



Joana Filipa Pinto Lourenço

Licenciada em Ciências de Engenharia e Gestão Industrial

Um modelo de rastreabilidade usando *standards* GS1: caso de estudo aplicado aos produtos hortofrutícolas em Portugal

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia e Gestão Industrial

Orientador: Professora Doutora Ana Paula Barroso, Professora Auxiliar,
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof^a. Doutora Isabel Maria do Nascimento
Lopes Nunes

Arguente: Prof^a. Doutora Maria do Rosário de Meireles
Ferreira Cabrita

Vogal: Prof^a. Doutora Ana Paula Ferreira Barroso



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Março de 2015

Um modelo de rastreabilidade usando *standards* GS1: caso de estudo aplicado aos produtos hortofrutícolas em Portugal

Copyright ©: Joana Filipa Pinto Lourenço, Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Aos meus pais e irmão

Agradecimentos

À Professora Ana Paula Barroso, orientadora da dissertação, pela disponibilidade, pela partilha de opiniões e por todas as sugestões ao longo da realização deste trabalho.

À GS1 Portugal, especialmente ao Diretor Executivo Engenheiro João de Castro Guimarães, ao Dr. Artur Andrade e à Dr.^a Filipa Peixoto, o meu obrigado pela oportunidade proporcionada, pela aposta que fizeram em mim e pela excelência da orientação, que considero inigualável.

À equipa e a todos os companheiros que do meu dia-a-dia fizeram parte, pelo espírito de camaradagem e verdadeira partilha de conhecimento e experiências.

Às empresas participantes, e respetivos entrevistados, por possibilitarem a recolha de informação necessária para a realização deste trabalho

Aos meus amigos, pela inigualável amizade demonstrada e pelos momentos que passámos juntos.

Por último, e em especial, aos meus pais e irmão pelo afeto, confiança e apoio incondicional que sempre depositaram em mim. E, ainda, por todos os sacrifícios que fizeram por mim ao longo dos últimos anos.

Resumo

A informação é um bem precioso para todas as entidades da cadeia de abastecimento. Para a cadeia de abastecimento alimentar a segurança alimentar, onde se insere o setor dos produtos hortofrutícolas, é uma prioridade. Devido às características dos produtos deste setor a rastreabilidade é crucial para clientes finais, empresas, governo e comércio em geral. Para se conseguir proceder à rastreabilidade de qualquer produto alimentar é necessário associar ao fluxo de material o fluxo de informação e vice-versa. Neste sentido, surge o desenvolvimento da presente dissertação na *Global Standards One* (GS1) Portugal, que visa analisar e desenvolver propostas de melhoria que permitam a integração dos fluxos de informação e material ao longo de toda a cadeia de abastecimento através da utilização dos *standards* GS1.

Tratando-se do primeiro estudo efetuado neste âmbito, é realizada uma análise económica ao setor de produtos hortofrutícolas em Portugal com o objetivo de caracterizar as empresas deste setor tendo sido definida uma amostra de nove empresas para análise. Em seguida, para cada uma das empresas foram identificados os principais fatores que influenciam a rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas. A análise dos dados recolhidos permitiu identificar algumas propostas de melhoria no que diz respeito à identificação e codificação das unidades de consumo e unidades logísticas de expedição. Neste seguimento foi proposta uma codificação de informação em que para além da codificação do produtor, é também identificada a parcela agrícola onde o produto hortofrutícola é produzido. Em termos tecnológicos propõe-se a utilização da tecnologia de identificação automática, nomeadamente os *standards* GS1 do tipo *barcode* (código de barras).

Propõe-se um modelo de rastreabilidade de produtos hortofrutícolas eficaz e eficiente que visa a utilização de uma solução global uniformizando os processos de etiquetagem e de registo de informação que, por um lado, melhora a precisão no registo da informação e, por outro, aumenta a rapidez no seu acesso, no caso de serem detetadas situações de risco para o cliente final em produtos hortofrutícolas.

Por fim, são apresentadas as limitações do trabalho realizado e sugeridas propostas de trabalho futuro a desenvolver.

Palavras-chave: cadeia de abastecimento, rastreabilidade de produtos, código de barras, *standards* GS1, produtos hortofrutícolas, segurança alimentar.

Abstract

Information is a precious asset for all the entities in a supply chain. Particularly, in the food supply chain, where fruits and vegetables belong, food safety is a priority. Due to the special characteristics of this sector, traceability is crucial to the end consumer, companies, government and the commerce in general. In order to manage traceability of any food product it is necessary to link material and information flows. In this sense, the development of this thesis arises at *Global Standards One* (GS1) Portugal, with the purpose of analyzing and implementing improvement opportunities for the integration of information and material flows throughout all of the supply chain, based on the usage of the GS1 standards.

This is the first study made in this scope. First is performed an economic analysis to the fresh produce sector in Portugal, aiming to profile the companies belonging to it – the sample chosen is composed by nine companies. Next, for each of the companies, the main influencing factors on traceability of fresh products are identified. Analyzing the data collected, some improvement opportunities are acknowledged, regarding identification and codification of consumption units and shipping logistics units. A codification proposal was made tracing the product since its origins, identifying the agricultural parcel where a fresh product was produced. Technologically speaking, using the automatic identification is advised, namely GS1 standards, like the barcode.

It is here presented an efficient and effective traceability model for fresh produce, aiming the adoption of a global solution that unifies all the labeling and registration processes, improving data registration and storage accurateness, as well as its readiness in alarm situations for the final consumer regarding fruits and vegetables.

Lastly, some work limitations are stated, together with future work suggestions.

Key-words: supply chain, traceability, barcode, GS1 standards, fresh produce, food safety.

CAPÍTULO 1 – Introdução	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Metodologia	3
1.4. Estrutura da Dissertação.....	4
CAPÍTULO 2 – Revisão Bibliográfica	7
2.1. Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento.....	7
2.2. Sistemas de Informação na Gestão da Cadeia de Abastecimento	9
2.3. Tecnologia da Informação e da Comunicação	10
2.4. Ferramentas de Tecnologias da Informação Aplicadas à Logística	12
2.4.1. <i>Electronic Data Interchange</i>	12
2.4.2. <i>Enterprise Resource Planning</i>	13
2.4.3. <i>Efficient Customer Response</i>	13
2.4.4. <i>Manufacturing Resource Planning</i>	14
2.4.5. <i>Distribution Resource Planning</i>	14
2.4.6. <i>Customer Relationship Management</i>	14
2.4.7. Sistemas de Identificação Automática e Recolha de Dados.....	15
2.5. Código de Barras.....	17
2.5.1. História do Código de Barras	17
2.5.2. Estrutura do Código de Barras	18
2.5.3. Código de Barras na Cadeia Alimentar	19
2.5.4. Vantagens e Desvantagens	19
2.6. Processo de Etiquetagem e Rastreabilidade	21
CAPÍTULO 3 – Contextualização do Caso de Estudo.....	23
3.1. Introdução ao Setor Hortofrutícola.....	23
3.1.1. Rastreabilidade Alimentar.....	24
3.2. Apresentação da Organização Global Standards One	25
3.2.1. História.....	25
3.2.2. Linguagem Global dos Negócios	25
3.2.3. Standards GS1	26
3.2.4. Visão e Missão	27
3.3. GS1 Portugal e CODIPOR.....	27
3.3.1. Perfil de Negócio Atual.....	27
CAPÍTULO 4 Caso de Estudo.....	31

4.1. Análise Setorial	31
4.1.1. Estatísticas Agrícolas	31
4.1.2. Conclusões da Análise Setorial	38
4.2. Fontes de Informação Usadas	39
4.3. Identificação do Universo	40
4.4. Identificação da Amostra	41
4.5. Agenda	43
4.6. Recolha e Análise de Dados	43
4.6.1. Hortafina.....	43
4.6.2. NLS	47
4.6.3. Quinta do Pizão	49
4.6.4. Agro-Graça.....	52
4.6.5. Quinta do Arneiro.....	57
4.6.6. Biofrade.....	60
4.6.7. Frutas João Veríssimo	62
4.6.8. Frutas Quinta da Fadagosa	64
4.6.9. José Lourenço Brito e Abreu.....	66
4.7. Resultados	68
CAPÍTULO 5 – Propostas de Melhoria e Resultados	71
5.1. Apresentação das Propostas de Melhoria.....	71
5.2. Modelo de Rastreabilidade dos Produtos HF através dos <i>Standards</i> GS1	72
5.2.1. Identificação das Unidades de Consumo e Criação do Lote	72
5.2.2. Identificação das Unidades Logísticas de Expedição.....	74
5.2.3. Fluxo de Informação	78
5.3. Pré-Requisitos de <i>Hardware</i> e <i>Software</i>	79
5.4. Implementação do Modelo de Rastreabilidade na Empresa Agro-Graça.....	80
5.5. Conclusões das Propostas de Melhoria	83
CAPÍTULO 6 – Conclusões	85
6.1. Conclusões do Estudo	85
6.2. Limitações do Estudo	88
6.3. Contribuições	88
6.4. Recomendações para Trabalho Futuro	89
Bibliografia.....	91
Anexos.....	97
Anexo A: Guião da Entrevista Realizada ao Responsável pela Inovação e Processos da Empresa.....	97

Anexo B: Guião da Entrevista Realizada ao Responsável de Qualidade e Segurança Alimentar.....	100
Anexo C: Guião da Entrevista Realizada ao Funcionário do Processo de Etiquetagem.....	101
Anexo D: Produção das Principais Culturas Agrícolas em Toneladas por Localização Geográfica (Região Agrária) e Espécie.....	102
Anexo E: Produção das Principais Culturas Hortícolas	104
Anexo F: Produção de Frutos Frescos.....	105
Anexo G: Produção dos Principais Frutos Frescos em Toneladas por Localização Geográfica (Região Agrária) e Cultura	108
Anexo H: Importações e Exportações	109
Anexo I: Análise das Respostas ao Questionário	110
Anexo J - Cartão de Identidade Horta Fina.....	113
Anexo K - Cartão de Identidade NLS	114
Anexo L: Cartão de Identidade Quinta do Pizão.....	115
Anexo M: Cartão de Identidade Agro-Graça	116
Anexo N: Cartão de Identidade Quinta do Arneiro.....	117
Anexo O: Cartão de Identidade Biofrade	118
Anexo P: Cartão de Identidade Frutas João Veríssimo	119
Anexo Q: Cartão de Identidade Frutas Quinta da Fadagosa	120
Anexo R: Cartão de Identidade José Lourenço	121
Anexo S: Folha para Efetuar Registo no Ato da Receção dos Produtos Hortofrutícolas.....	122
Anexo T: Registo da Entrada dos Produtos Hortofrutícolas no Armazém da Empresa Agro-Graça	123
Anexo U: Registo das Notas de Encomenda.....	124
Anexo V: Fatura a um Cliente da Empresa Quinta do Arneiro.....	125
Anexo W: Registo das Notas de Encomenda.....	126
Anexo X: Folha para Efetuar Registo no Ato da Receção dos Produtos Hortofrutícolas	127
Anexo Y: Estrutura da Região Agrícola da Empresa Quinta da Fadagosa	128
Anexo Z: Folha para Efetuar Registo no Ato da Receção dos Produtos Hortofrutícolas	129
Anexo Z ₁ : Registo de Embalamento	130
Anexo Z ₂ : Excerto do Caderno de Campo	131

Índice de figuras

Figura 2.1 -	Código de barras do tipo EAN-13.....	15
Figura 2.2 -	Código de barras do tipo ITF-14.....	16
Figura 2.3 -	Identificador-chave para identificar a unidade logística de expedição palete	17
Figura 3.1 -	Evolução das admissões e demissões	28
Figura 3.2 -	Classificação das empresas associadas por volume de negócios em 2013.....	29
Figura 4.1 -	Divisão do setor agrícola pelas diversas culturas agrícolas.....	32
Figura 4.2 -	Produção das principais culturas hortícolas	33
Figura 4.3 -	Área das principais culturas hortícolas.....	33
Figura 4.4 -	Produção de frutos frescos	34
Figura 4.5 -	Área de superfície dos frutos frescos	35
Figura 4.6 -	Produção de citrinos	35
Figura 4.7 -	Área de superfície dos citrinos	36
Figura 4.8 -	Importações e exportações dos principais produtos hortícolas em 2013.....	37
Figura 4.9 -	Importações e exportações dos principais frutos frescos em 2013.....	37
Figura 4.10 -	Importações e Exportações	39
Figura 4.11 -	Balanças para pesagem das unidades logísticas de expedição	45
Figura 4.12 -	Zona de etiquetagem das unidades logísticas de expedição	45
Figura 4.13 -	Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição caixa da empresa NLS	48
Figura 4.14 -	Etiqueta que identifica a unidade logística rececionada no armazém da empresa QP	50
Figura 4.15 -	Pesagem das unidades logísticas de expedição caixa.....	50
Figura 4.16 -	Processo de etiquetagem	50
Figura 4.17 -	Etiqueta que identifica a unidade de expedição caixa da empresa Quinta do Pizão.....	51
Figura 4.18 -	Etiqueta que identifica as unidades logísticas de expedição palete da empresa Quinta do Pizão.....	52
Figura 4.19 -	Balança para impressão de etiquetas EAN-13	56
Figura 4.20 -	Etiqueta EAN-13 que identifica a unidade de consumo (o produto hortofrutícola) da empresa Agro-Graça	56
Figura 4.21 -	Etiqueta que identifica a unidade de consumo (o produto hortofrutícola) da empresa Quinta do Arneiro	56
Figura 4.22 -	Etiqueta que identifica as unidades de expedição caixa da empresa Quinta da Fadagosa	65
Figura 4.23 -	Cinta (parte da frente) que identifica as unidades de expedição embalagem	67
Figura 4.24 -	Cinta (parte de trás) que identifica as unidades de expedição embalagem.....	67
Figura 4.25 -	Etiqueta que identifica as unidades de expedição embalagem da empresa José Lourenço para o cliente Makro	67
Figura 5.1 -	Estrutura do modelo de rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas Erro! Marcador não definido.	
Figura 5.2 -	Etiqueta que identifica a mercadoria de produtos hortofrutícolas rececionada no armazém da empresa	74
Figura 5.3 -	Identificação das unidades logísticas de expedição existentes	75
Figura 5.4 -	Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição caixa.....	76
Figura 5.5 -	Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição palete homogénea	77
Figura 5.6 -	Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição palete heterogénea	78
Figura 5.7 -	Troca de mensagens eletrónicas entre produtores e retalhistas	79
Figura 5.8 -	Etiqueta que identifica a unidade logística rececionada	82
Figura 5.9 -	Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição caixa.....	82
Figura 5.10 -	Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição palete	83
Figura 5.11 -	Características mais relevantes da implementação do modelo de rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas	84

Índice de tabelas

Tabela 2.1- Vantagens e desvantagens da utilização do código de barras.....	20
Tabela 3.1 - Classificação das empresas por categoria de produto.....	29
Tabela 4.1 - Constituição do setor agrícola	31
Tabela 4.2 - Inquérito para determinar a amostra.....	42
Tabela 4.3 - Empresas da amostra do caso de estudo.....	42
Tabela 4.4 - Agendamento da recolha de dados em cada empresa.....	43
Tabela 4.5 - Síntese das necessidades das empresas que constituem a amostra do caso de estudo	69
Tabela 5.1 - Requisitos de <i>Hardware e Software</i>	80
Tabela 5.2 - Fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas da empresa Agro-Graça	80

Lista de abreviaturas

AG – Agro-Graça
ANSI - *American National Standards Institute*
Auto-ID – Identificação Automática
BD – Base de Dados
BF – Biofrade
BI - *Business Intelligence*
CA – Cadeia de Abastecimento
CAE - Código de Atividade Económica
CB – Código de Barras
CEA - Contas Económicas da Agricultura
CEP - Código de Empresa Portuguesa
CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos
CRM - *Customer Resource Plannin*
CSCMP - *Council of Supply Chain Management Professionals*
DRP - *Distribution Resource Planning*
EAN - *European Article Number*
Ecocert – Organismo de Controlo e de Certificação de Produção Biológica
EDI - *Electronic Data Interchange*
ELL - Etiqueta Logística Europeia
ERP - *Enterprise Resource Planning*
FJV – Frutas João Veríssimo
G.A.P – *Good Agricultural Practice*
GCA – Gestão da Cadeia de Abastecimento
GPP - Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral
GS1 – *Global Standards One*
GS1 PT – GS1 Portugal
GTIN-8 - *Global Trade Item Number-8*
GTIN-13 - *Global Trade Item Number-13*
GLN - *Global Location Number*
HACCP – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo
HF – Hortofrutícolas
IA - Indicadores de Aplicação
INE - Instituto Nacional de Estatística
ISO - *International Organization for Standardization*
JL – José Lourenço
JM – Jerónimo Martins
MRP - *Manufacturing Resource Planning*
MRPII - *Manufacturing Resource Planning II*
PALOP - Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
QA – Quinta do Arneiro
QF – Frutas Quinta Fadagosa
QP – Quinta do Pizão
RFID - *Radio Frequency Identification*
SI – Sistema(s) de Informação
SICAE - Sistema de Informação da Classificação Portuguesa de Atividades Económicas
SSCC - *Serial Shipping Container Code*
TI – Tecnologia(s) de Informação
UCC - *Uniform Code Council*
UPC - *Universal Product Code*
VAB - Valor Acrescentado Bruto
WCO - *World Organization*
YET - *Your Electronic Transactions*
2D – 2 Dimensões

Lista de termos

Capturar – Ato de ler/descodificar através de um leitor ótico a informação encriptada num código de barras.

Fresh Food – Compreende frutas, legumes, carnes, marisco, lacticínios, padaria e comida pronta a servir, como carnes frias e curadas (charutaria e enchidos), salada, entre outros.

Palote – Saco grande para transportar produtos hortofrutícolas a granel.

Rastreabilidade – Capacidade de detetar a origem e de seguir o rasto de um dado produto ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição (Cruz, 2006).

CAPÍTULO 1 – Introdução

Este capítulo apresenta uma visão geral da dissertação iniciando com o enquadramento e os objetivos a atingir, seguindo-se a metodologia aplicada e terminando com a estrutura da dissertação.

1.1. Enquadramento

Nos últimos anos o mercado passou por transformações tanto a nível social como cultural e económico. De uma maneira geral, essas transformações contribuíram para uma quebra de paradigmas nos planos social, económico, técnico e organizacional. Estas mutações do mercado têm obrigado as empresas a uma transformação nos seus processos de produção e organizacionais no sentido da flexibilidade que lhes permita ter a capacidade de responder rápida e eficazmente às exigências do mercado. Um dos fatores que tem contribuído para a vantagem competitiva das empresas, conjuntamente com o crescente nível de exigência por parte dos clientes finais, é a evolução tecnológica.

Hoje em dia o cliente final está mais exigente no que concerne à informação sobre o produto que está a adquirir, uma vez que está mais consciente de que a sua saúde está relacionada com uma alimentação equilibrada e segura. Esta mudança está a gerar um grande desafio para os produtores e retalhistas de bens de consumo que começam a tratar a informação com “outros olhos”. A informação sendo um bem precioso para o cliente final é também um bem precioso para qualquer entidade da cadeia de abastecimento (CA). Deste modo, existe a necessidade de estabelecer relações de interdependência entre todas as entidades da CA para que exista uma passagem do fluxo de informação ao longo da CA para que esta chegue ao cliente final. Uma das tecnologias que garante a passagem do fluxo de informação, e que é implementada por numerosas empresas de diversas áreas, é o código de barras. O código de barras é considerado como um bilhete de identidade, único e inequívoco, dos produtos, facilita o fluxo de informação entre entidades da CA e permite a interoperabilidade ao longo da CA.

O foco da presente dissertação é o setor *Fresh Food*, nomeadamente os produtos hortofrutícolas (HF). Sendo estes produtos perecíveis, a passagem da informação relativamente ao seu ciclo de vida ao longo das entidades da CA é crucial para o cliente final, para a garantia da qualidade dos produtos HF e, também, da sua segurança. Os produtos HF são consumidos essencialmente frescos e não existe nenhum processo, após a colheita, que elimine ou reduza a níveis aceitáveis potenciais perigos. É, por isso, importante criar mecanismos que permitem atuar rapidamente, pelo que é fundamental fazer a rastreabilidade do produto. A dimensão da rastreabilidade é cada vez mais importante para os clientes, pois uma não conformidade na qualidade do produto HF pode causar danos na saúde de quem adquire este tipo de produtos. Através da rastreabilidade consegue-se rapidamente proceder à localização e recolha de um produto ou lote, caso sejam identificados problemas de qualidade, que nos produtos HF é particularmente relevante.

Só é possível realizar a rastreabilidade de um produto HF se existir informação sobre ele. Existindo informação é necessário ter-se acesso a ela pelo que se recorre a tecnologias de informação. É neste contexto que surge a importância da utilização dos *standards* GS1 do tipo *barcode*. É importante observar que neste contexto as ferramentas de tecnologia de informação adicionam valor à CA no sentido em que atuam como elos que interligam o fluxo de informação com o fluxo de material.

Uma vez que a rastreabilidade dos produtos está intimamente ligada ao processo de etiquetagem, cada vez mais se pretende selecionar a melhor solução tecnológica de etiquetagem. Assim, na presente dissertação é analisado o processo de codificação e etiquetagem de uma amostra de 9 empresas com o intuito de apresentar propostas de melhoria, garantindo que a informação que vai sendo passada pelas entidades da CA até ao cliente final seja fiável e adequada quando necessária em processos de rastreabilidade.

1.2. Objetivos

Na sequência do enquadramento a presente dissertação tem como principal foco a rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas (HF) através do processo de etiquetagem baseado no código de barras – *Standards barcode* GS1, e como principal objetivo a identificação e análise das diferentes metodologias de identificação dos *Fresh Food*. *Fresh Food* compreende frutas, legumes, carnes, marisco, lacticínios, padaria e comida pronta a servir, como carnes frias e curadas (charutaria e enchidos), salada, entre outros. Para o produto ser considerado um *Fresh Food* é necessário que tenha uma vida útil curta, com menos de 20 dias (GS1 Global, 2012). Dentro do setor *Fresh Food* a ênfase é dada aos produtos cujos produtores hortofrutícolas pertencem aos CAEs 01130 e 01240.

O objetivo da dissertação passa por compreender como é realizada a rastreabilidade dos produtos HF e se é importante para a empresa. No caso de já ser realizada de alguma forma, também se pretende perceber como é garantida a qualidade dos produtos HF ao longo da cadeia de abastecimento (CA) e, por fim, perceber como é transmitido ao cliente final essa mesma garantia de rastreabilidade e segurança alimentar para além de toda a informação envolvente. Nestes moldes, o caso de estudo focar-se-á no primeiro *player* da CA e que a aprovisiona com os produtos HF. No presente caso de estudo, e devido às características dos produtos HF em análise, o primeiro *player* é muitas vezes o agricultor que também é fornecedor, uma vez que cultiva e distribui os seus produtos a grossistas e retalhistas.

Deste modo e para a concretização dos objetivos, procede-se a um levantamento de informações sobre o uso de *standards barcode* GS1, à análise e recolha de informação relativamente ao processo de etiquetagem de cada entidade envolvida no estudo, à análise das metodologias de identificação dos produtos HF e, por fim, à quantificação dos benefícios decorrentes da implementação dos *standards barcode* GS1. É de evidenciar que o estudo focar-se-á igualmente em metodologias de identificação de produtos HF que não usem os *standards barcode* GS1, como por exemplo, métodos de identificação que cada entidade cria para uso interno com o objetivo de salvaguardar a rastreabilidade dos seus produtos HF, ou seja, metodologias/métodos cujo âmbito é a identificação do produto HF. Assim, o estudo terá uma vertente de ação prática com o objetivo de quantificar resultados e, também, de conceber propostas de melhoria com potencial de implementação.

Designa-se por processos o conjunto de atividades que se realiza dentro de um armazém, como a receção da mercadoria, armazenagem de mercadoria, preparação de encomendas e expedição

de encomendas. Ao realizar-se a descrição dos processos de cada empresa não será feita uma análise pormenorizada no que diz respeito à essência de cada processo mas apenas no âmbito da identificação dos produtos.

A escolha do tema abordado na presente dissertação começou por ter origem numa necessidade específica da GS1 Portugal, mas o caminho seguido foi ao encontro dos interesses do autor no domínio da análise das diferentes metodologias de identificação de produtos existentes em Portugal.

1.3. Metodologia

A metodologia adotada para atingir os objetivos especificados na dissertação representa a fase preliminar de abordagem ao problema.

Deste modo é utilizada uma metodologia constituída por seis passos:

- 1) Identificação do contexto em que o caso de estudo se insere através de uma caracterização do setor de forma a desconstruir o problema para facilitar a sua análise. A finalidade é clarificar o objetivo principal da dissertação e definir os aspetos a analisar nas empresas;
- 2) Análise económica do setor *Fresh Food*. Principais focos desta análise:
 - a) Comércio nacional e internacional de produtos agrícolas:
 - i. Valor das importações dos produtos agrícolas
 - ii. Valor das exportações dos produtos agrícolas
 - iii. Saldo da balança comercial dos produtos agrícolas
 - iv. Importações e exportações dos principais produtos da agricultura
 - v. Região geográfica das principais exportações e importações
 - b) Produção de *Fresh Food* em Portugal:
 - i. Valor da produção dos produtos agrícolas
 - ii. Produção das principais culturas agrícolas por localização geográfica e espécie;
 - iii. Superfície das principais culturas agrícolas por localização geográfica e espécie;
- 3) Revisão bibliográfica que serve de base teórica para a análise e conclusões. Esta pesquisa abrange as seguintes áreas:
 - a. Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento, onde é feita uma revisão bibliográfica sobre os principais conceitos e teorias. São, ainda, mencionados outros assuntos como o tipo de cliente com que as empresas se deparam hoje em dia e a importância da informação e a sua gestão para atender às necessidades do consumidor;
 - b. Sistemas de Informação (SI) e Tecnologias de Informação (TI) cujo enfoque está nos principais conceitos e nos diferentes SI existentes que suportam e auxiliam na gestão da cadeia de abastecimento, como o fluxo de informação das empresas e a sua relação com os clientes;
 - c. Código de Barras (CB) e o Processo de Etiquetagem, principal foco da presente dissertação, em que se pretende fazer um enquadramento histórico acerca da sua origem e utilização em Portugal e no Mundo.

- 4) Identificação das empresas tipo que são alvo de estudo ao longo da dissertação. Esta etapa divide-se em duas:
 - c) Identificação da população que reúne os requisitos especificados na primeira etapa:
 - i. Classificação da Atividades Económicas (CAE);
 - ii. Análise das bases de dados da GS1 Portugal, CRM e Informa D&B.
 - d) Determinação da Amostra:
 - i. Realização de um questionário a submeter a um conjunto de empresas para determinar a amostra.
- 5) Recolha de dados necessários para atingir os objetivos. Esta etapa está subdividida em duas fases iterativas. A primeira fase corresponde a uma fase de observação dos processos de etiquetagem adotados em algumas entidades da CA (pesquisa exploratória) e a segunda fase corresponde à recolha de dados nas entidades da CA. A seguir à segunda fase pode haver necessidade de revisitar a primeira fase e assim sucessivamente.

O objetivo da primeira fase é observar os processos da entidade e respetivo meio envolvente, identificar como interagem e descrever todas as atividades que definem os processos. Esta observação permite compreender o sistema de etiquetagem, nomeadamente quando e onde são inseridas as etiquetas; que tipo de informação é incluído nas etiquetas; qual é o procedimento a realizar em caso de erro ou necessidade de alteração da informação, ou ainda, alteração da própria etiqueta.

A segunda fase envolve a realização de entrevistas em diferentes níveis da CA e diferentes níveis hierárquicos de cada entidade da CA. Para o efeito são desenvolvidos guiões de apoio às entrevistas a realizar. As entrevistas são realizadas a respondentes previamente selecionados para recolha de dados que se julgam fundamentais para quantificar os benefícios da utilização dos *standards* nos diferentes níveis hierárquicos.

- 6) Tratamento dos dados recolhidos que envolve a elaboração de um relatório com a descrição dos fenómenos observados; análise da viabilidade das metodologias que cada entidade aplica para identificar os seus produtos alimentares; e, com base nos conhecimentos adquiridos na GS1 Portugal, através de formação, e na realização da revisão bibliográfica, são formuladas propostas de melhoria focando a rastreabilidade e a segurança alimentar;

1.4. Estrutura da Dissertação

A dissertação encontra-se dividida em seis capítulos.

No primeiro capítulo é feito o enquadramento do tema abordado na presente dissertação sendo realizada a descrição do problema em análise e do contexto em que se insere, bem como é apresentada a metodologia usada para a análise dos objetivos da dissertação.

O segundo capítulo inclui a revisão bibliográfica dos principais temas abordados na dissertação, nomeadamente a logística e a gestão da cadeia de abastecimento, os SI as TI e os CB. Este

capítulo servirá de linha condutora para a elaboração de alternativas de resolução do problema/propostas de melhoria.

No terceiro capítulo é contextualizado o caso de estudo e é apresentada a metodologia adotada para (i) determinar a amostra do caso de estudo, (ii) recolher os dados e (i) analisar os dados. É apresentada, de forma breve, a história da GS1 Portugal e o seu atual perfil de negócios, incluindo a descrição dos *standards* GS1, ou seja, os diferentes CB que existem e que são utilizados hoje em dia pela maioria das organizações. De seguida, é realizada uma descrição do setor *Fresh Food* ao nível da economia e produtividade portuguesas.

O quarto capítulo inclui a descrição do processo realizado subjacente à determinação da amostra de empresas a selecionar para o caso de estudo e, em seguida, são descritos os processos de cada empresa da amostra e a respetiva análise dos dados.

No quinto capítulo são formuladas propostas de melhoria que visam cumprir os objetivos anteriormente definidos e mitigar as consequências negativas dos fatores improdutivos identificados. Para o efeito são feitas propostas para alteração do modo como a identificação dos produtos alimentares é realizada, através dos *standards* GS1, de modo a garantir a rastreabilidade e a segurança alimentar dos produtos HF e a criação de um fluxo de informação e relação entre fornecedor e cliente mais fluido, rápido e eficaz.

Finalmente, no sexto capítulo, são apresentadas as conclusões do caso de estudo, referidas as limitações do estudo realizado, bem como as suas principais contribuições práticas. É identificado um trabalho a desenvolver no futuro pela GS1 Portugal.

CAPÍTULO 2 – Revisão Bibliográfica

2.1. Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento

A logística é uma área da gestão que providencia recursos, equipamentos e informações para que todas as atividades de uma empresa estejam interligadas. Com a globalização da economia as responsabilidades aumentam, tornando-se fundamental refletir sobre a dinâmica que esta área acarreta (Guedes, 2015).

No atual contexto competitivo a chave para o sucesso empresarial está na logística e nas suas potencialidades para (i) reduzir os custos ao longo de toda a Cadeia de Abastecimento (CA), (ii) reduzir o tempo de resposta aos pedidos dos clientes e/ou (iii) melhorar o serviço que é prestado ao cliente. Quem chegar primeiro ao mercado, quem for mais célebre a dar informações, quem servir melhor o cliente, quem entender melhor as necessidades e expectativas dos mesmos, tem mais possibilidades de ganhar a sua preferência e, assim, conseguir diferenciar-se e destacar-se no mundo empresarial (Moura, 2006).

Quando um consumidor adquire uma peça de fruta, normalmente não reflete sobre a complexidade do processo que permitiu que aquela peça de fruta pudesse estar naquele local, naquelas condições, àquele custo, de forma a satisfazer as suas necessidades, naquele instante. Desde o momento em que é realizada a colheita da fruta, até esta estar disponível num ponto de venda em que o consumidor tem acesso, intervêm numerosas pessoas e organizações que, conjugadamente, asseguram a ligação entre produtores e consumidores, num processo que, em termos gerais, designa-se por logística (Moura, 2006).

A logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até ao ponto de consumo final, assim como os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável (Ballou, 2004).

A logística também é definida como o “processo estratégico (porque acrescenta valor, permite a diferenciação, cria vantagem competitiva, aumenta a produtividade e rentabiliza a organização) de planeamento, implementação e controlo dos fluxos de materiais/produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até ao ponto de consumo, de acordo com as necessidades dos elementos a serem servidos pelo sistema logístico em causa” (Carvalho, 2012).

O conceito de logística segundo *Council of Supply Chain Management Professionals*, uma das instituições mais prestigiadas no âmbito da Logística e a maior organização mundial constituída por profissionais e académicos da área, é definido como a área responsável por planear, implementar e controlar, eficiente e eficazmente, o fluxo direto e inverso, bem como a

armazenagem, de bens, serviços e informação relacionada, entre o ponto de origem e o ponto de consumo, de modo a satisfazer as necessidades dos clientes (CSCMP, 2014).

Em suma, a logística é um processo de gestão de fluxos de produtos, de serviços e da informação associada, entre fornecedores e clientes (finais ou intermédios) ou vice-versa, levando aos clientes, onde quer que estejam, os produtos e serviços de que necessitam, nas melhores condições (Moura, 2006).

As atividades logísticas permitem alcançar vantagens competitivas, entre elas a gestão de informação, que foca outras múltiplas áreas como a gestão da resposta de encomendas, gestão de inventários, planeamento do abastecimento e da procura e gestão dos prestadores de serviços logísticos, entre outras (CSCMP, 2014).

A gestão da CA pode ser encarada como uma versão alargada da logística, uma vez que para além de se centrar na coordenação e nos movimentos de produtos e de informação, também considera todo o canal logístico (Moura, 2006), ou seja, engloba o planeamento e a gestão de todas as atividades de *sourcing* e *procurement*, de transformação e logísticas, procurando a coordenação e colaboração entre as entidades da CA (CSCMP, 2014). Para Ballou (2004) a gestão da cadeia do abastecimento (GCA) é a integração de todas as atividades associadas aos fluxos de matérias-primas, de produtos e de informação até ao consumidor final. Deste modo, pode-se dizer que a GCA está altamente relacionada com a vertente logística. Enquanto a logística consiste essencialmente na estrutura que visa criar um plano para o fluxo de produtos e de informação num negócio, a GCA utiliza essa estrutura e visa a integração dos processos das diferentes entidades na rede logística, isto é, fornecedores, clientes e a própria organização (Christopher, 2011). Uma rede é um conjunto de relações ou processos interligados (Anderson, Narus, & Narayandas, 2008).

Nestes moldes, é fator primordial conseguir gerir a CA de forma a conseguir (i) reduzir as ineficiências entre as empresas, (ii) aumentar a visibilidade sobre a procura real, a partilha de informação ao longo de toda a CA e (iii) focalizar-se na satisfação das necessidades dos clientes finais (Carvalho, 2012).

Pelo facto de as empresas não deterem todo o conhecimento para serem competitivas (Ridd, Bessant, & Pavitt, 2005) leva-as a se concentrarem essencialmente no seu *core business*, ou seja, naquilo em que são consideradas *experts*, deixando as operações em que não são especialistas para outras entidades/empresas (Christopher, 2011). Deste modo, para obter vantagem competitiva, as empresas estão cada vez mais a recorrer aos sistemas integrados de informação, procurando automatizar o seu processo produtivo. A preocupação principal da logística passou da gestão dos fluxos de produtos para a gestão da informação, dado o seu impacto na eficiência das operações e na qualidade do serviço prestado ao cliente. Com mais e melhor informação é possível reduzir os níveis de *stocks*, diminuir os desperdícios, encurtar os prazos de entrega e servir melhor o cliente, ou seja, melhorar a qualidade do serviço logístico (Moura, 2006).

Em termos genéricos, o que os clientes esperam da logística, em qualquer ponto da CA, é a satisfação das suas necessidades, ou seja, a disponibilidade do produto e serviço, na quantidade certa, entregue ao cliente certo, no lugar certo, no tempo certo e ao custo certo e com a disponibilização das informações certas. Consequentemente, a logística acrescenta valor ou utilidade ao cliente, satisfazendo os seus desejos e necessidades (Moura, 2006).

2.2 Sistemas de Informação na Gestão da Cadeia de Abastecimento

Nas últimas décadas as organizações têm sofrido profundas alterações. Os diferentes e novos “papéis” que as organizações vão adquirindo ao longo das CA de que fazem parte, os novos canais de distribuição, a evolução do tipo de procura e as crescentes expectativas dos clientes exigem novos e diferentes tipos de serviços que obrigam as organizações a depender cada vez mais das tecnologias de informação (GS1 Portugal, 2009). Deste modo, as organizações encontram-se a competir entre si de forma a conseguir responder de um modo mais adequado às expectativas que são cada vez mais exigentes dos seus clientes, de forma a fornecer produtos e serviços de qualidade, ao mais baixo custo. Cada vez mais, a interação entre fornecedores e clientes é mediada por componentes de Sistemas de Informação (SI), seja numa perspetiva de mediação por computador (pessoas que comunicam entre si através de aplicações informáticas), seja numa perspetiva de computador a computador (vários processos/aplicações comunicam entre si de forma digital, sem intervenção humana). Estas tendências resultam da grande competitividade do mundo dos negócios de hoje, onde a informação é um dos recursos críticos para uma organização ser eficaz e eficiente (Gouveia & Ranito, 2004).

Atualmente, a informação para a criação de vantagem competitiva é um fator crucial que cresceu a partir do momento em que as empresas passaram a utilizá-la com o objetivo de se tornarem mais eficientes e responsivas (Morelli, Campos, & Smon, 2012). Influenciadas principalmente pelos seus clientes, a procura por SI para apoiar na gestão da cadeia de abastecimento e todos os processos envolventes, está a direcionar as empresas para a mudança. Com o aparecimento das novas tecnologias, toda a informação antigamente gerida em papel, os vários cálculos e até os algoritmos mais complexos passaram a ser realizados com maior exatidão, o que resultou numa diminuição, de forma quase total, das cargas administrativas que recaiam sobre alguns colaboradores. Com isto foram reduzidas também as atividades sem valor acrescentado, diminuindo assim a probabilidade de ocorrência de erros, melhorando a comunicação e contribuindo para a redução de *lead-times* e do tempo necessário para desenvolver uma atividade (Zermati, 2000).

Reis (2001) define sistema de informação de uma organização como “o conjunto de todos os elementos que captam, armazenam, processam e disponibilizam informação na organização.”. Este pode ter várias componentes que podem fornecer múltiplos benefícios às diferentes áreas de uma organização, nomeadamente, aprovisionamento, gestão financeira e produção (Reis, 2001). Gouveia e Ranito definem um sistema de informação, de um modo mais abrangente, como uma infraestrutura que suporta o fluxo de informação interno e externo de uma organização (Gouveia & Ranito, 2004). Deste modo, pode concluir-se que o sistema de informação pode abranger a gestão de informação de toda a organização (Reis, 2001).

As tecnologias e os SI são o elo entre todas as entidades da CA, combinando *hardware* e *software* para medir, controlar e gerir as operações logísticas (Gomes & Ribeiro, 2004). Estas operações tanto ocorrem dentro de uma empresa como entre empresas e ao longo de toda a CA. Considera-se como *hardware* desde computadores e dispositivos para armazenagem de dados até equipamentos de entrada e saída de dados, tais como, impressoras de Códigos de Barras (CB), leitores óticos, GPS, entre outros. O CB é um *standard* que transporta dados. Este é utilizado para codificar informação relevante sobre um determinado produto ou serviço em cada fase da CA (GS1 Portugal, 2014a).

Existe, ainda, uma outra exigência da logística na atualidade, interligada com a informação, que é a visibilidade de informação (Moura, 2006). É fundamental, hoje em dia, acompanhar, praticamente em tempo real, os fluxos de produtos ao longo da CA, pois o cliente é cada vez mais exigente, necessitando de saber, em qualquer momento, onde se encontram os produtos que encomendou, a data previsível de receção, a disponibilidade de *stocks*, entre outros aspetos. Deste modo, os gestores encontram ao seu dispor tecnologias, como por exemplo, o reconhecimento, em tempo real, da localização de veículos e, consequentemente, as respetivas cargas e os Códigos Barras (CB). No futuro, os CB evoluirão para etiquetas logísticas e, deste modo, as empresas terão capacidades acrescidas no que respeita a visibilidade da CA, na medida em que a nova etiqueta poderá dar informação sobre a localização de cada um dos artigos, em todo o mundo (Moura, 2006). Por fim, a conectividade é outro aspeto importante e indispensável na logística. (Moura, 2006) pois reforça a possibilidade de ligação, em tempo real, de todas as partes interessadas da CA e que está associado à visibilidade, sendo possível com a utilização de tecnologia de que é expoente máximo a Internet.

Os SI atuais permitem (i) grande volume de dados e informações, (ii) complexidade de processamentos, (iii) muitos clientes ou utilizadores envolvidos, (iv) contexto abrangente, mutável e dinâmico, (v) interligação de diversas técnicas e tecnologias, (vi) suporte à tomada de decisões, e (vii) auxílio na qualidade, produtividade, eficácia e inteligência organizacional (Rezende, 2005).

Os SI podem ser classificados em “sistemas de suporte à operação” e “sistemas de suporte à gestão”. Os sistemas de suporte à operação são sistemas de processamento e transações, sistemas de controlo e sistemas de interface e de colaboração. Já os sistemas de suporte à gestão são sistemas com o objetivo de auxiliar na tomada de decisões (Pinto, 2006).

2.3. Tecnologia da Informação e da Comunicação

Atualmente existe uma cultura de informação que torna o cidadão comum cada vez mais exigente, interessado e dinâmico, nomeadamente no que diz respeito à alimentação (Duarte, 2009). Vive-se de momento a Era da informação, uma informação cada vez mais ágil, mais democrática e sem barreiras de distância devido aos desenvolvimentos tecnológicos e mais geradora de negócios e de oportunidades. A informação e o conhecimento são os pontos-chave para a diferenciação das organizações e dos profissionais que pretendem destacar-se no mercado, efetivar a continuidade, a sobrevivência, a competitividade e a inteligência empresarial ou organizacional (Rezende, 2005).

Para Carvalho (2012) é fundamental a existência de uma boa e contínua comunicação entre todos os membros da CA para superar eventuais diferenças culturais ou distâncias geográficas e, também, para falhas que possam resultar da falta de sincronismo entre fluxos físicos e informacionais. Além de uma comunicação contínua, que Carvalho salienta como vital entre os membros da CA, Christopher (2011) e Zermi (2000) realçam ainda a importância da informação para facilitar as ligações entre os membros da CA e a tomada de decisões, tornando-se um recurso indispensável e estratégico para atingir vantagem competitiva. Na mesma sequência, Carvalho (2012) conclui que a troca de informação pode ser facilitada por sistemas e tecnologias que têm como objetivo garantir a informação necessária a cada membro da CA, conferindo visibilidade à CA e conduzindo à melhoria do serviço prestado ao cliente. Laudon e Laudon (2004), citado em Giordano (2007), destacam ainda que a informação é determinante para a tomada de decisões na CA. Deste modo, surge a importância das Tecnologias de

Informação (TI) quando aplicadas à Logística, contribuindo para uma gestão de informação mais estruturada, eficiente e clara, destacando assim a importância que a informação possui na gestão de uma organização (Zermati, 2000). Neste contexto, a gestão da informação tem-se mostrado altamente importante na CA (Severo, Conto, Malafaia, & Dorion, 2010).

Atualmente, o registo da informação numa organização recorre a diversos suportes, como o papel da comunicação verbal, para realizar uma parte ainda significativa do total de registos (Gouveia & Ranito, 2004). O papel é visto como o principal suporte dos fluxos de informação entre áreas funcionais dentro de uma organização e entre as organizações que integram a CA. As transações e as comunicações quando assentes no suporte-papel tornam-se, por vezes, morosas, pouco seguras e propensas a lapsos diversos, condicionando a eficácia e a eficiência organizacional e a capacidade de resposta a oportunidades comerciais diversas (Carvalho, 2012). As TI, mais do que alterar este cenário, vieram estendê-lo, permitindo a automatização de alguns procedimentos, quase todos eles de controlo, possibilitando novas facilidades de acesso a informação em formato digital (Gouveia & Ranito, 2004).

Com a introdução da TI nas organizações assiste-se a uma tendência progressiva para facilitar a operação do utilizador, criando cenários de integração da tecnologia com o ambiente de trabalho específico de cada profissional (Gouveia & Ranito, 2004). Deste modo, o seu impacto nas organizações está a mudar a maneira como as CA operam (Maçada, Feldens, & Santos, 2007). Sem o desenvolvimento das novas TI, seria impossível uma organização possuir SI, pois é através destes que são suportados os fluxos de informação, favorecendo assim a integração da informação ao longo da cadeia de abastecimento e a ligação entre fornecedores e clientes (Zermati, 2000).

Com a indústria de bens de consumo a atravessar um período de transformação, as mudanças no comportamento do consumidor e a disponibilização de tecnologias novas e avançadas, surgem oportunidades para os agentes da indústria que têm cada vez mais exigido aos fabricantes e retalhistas a redefinição da forma como colaboram com os seus parceiros (GS1 Portugal, 2013). Deste modo, a crescente e contínua evolução das TI tem afetado a competição ao alterar estruturas, criar novos negócios e proporcionar vantagens competitivas. A vantagem competitiva, segundo Porter (1989), surge da maneira como as empresas desempenham as suas atividades dentro da CA. Este afirma que a utilização das TI associada à Logística é significativa para que as empresas alcancem o objetivo almejado. Deste modo, as TI tornam-se num recurso indispensável a qualquer organização que tenha como objetivo obter vantagens, tanto em custo e produtividade, como em valor (Porter, 1989). A vantagem competitiva de uma empresa depende não só do desempenho de cada uma das atividades e do grau de integração das mesmas, mas também do modo como se posiciona num sistema mais vasto que inclui os elos a montante e a jusante da CA e que se designa por sistema de valor (Moura, 2006). A integração das atividades da CA com as tecnologias torna-se, cada vez mais, numa necessidade para que as organizações consigam obter a referida vantagem competitiva (Severo *et al.*, 2010).

As TI têm dado provas da sua capacidade de revolucionar a competitividade das organizações pelas mais variadas vias: melhora a comunicação com outras organizações, sejam elas clientes ou fornecedores; disponibiliza atempadamente informação de grande valor para o bom funcionamento da organização ao processar os dados disponíveis de forma mais integrada e eficaz; gera novos produtos ou serviços baseados em informação; e ainda, disponibiliza informação conducente ao desenvolvimento de melhores estratégias (Reis, 2001).

De acordo com Porter (1989) a TI permeia toda a cadeia de valor e também o sistema de valor, impactando processos, estruturas e até produtos. Independentemente do sistema, este tem como foco a integração, propagação e disseminação do conhecimento e informação de soluções a partir dos dados recolhidos. Deste modo as tecnologias de informações conseguem oferecer às organizações as ferramentas exatas para agrupar as informações e analisá-las, possibilitando assim melhores decisões (Giordano, 2007).

2.4. Ferramentas de Tecnologias da Informação Aplicadas à Logística

A gestão de informação que está na base da mudança da tradicional cadeia física de valor, associada ao *marketplace*, para a cadeia virtual de valor, correspondente ao *marketspace*, ou seja, o novo mundo do negócio eletrônico (Moura, 2006). Os SI são essenciais para o sucesso na GCA, na medida em que facilitam as ligações entre fornecedores e clientes, ajudam a compatibilizar a oferta com a procura e permitem que os fornecedores possam reagir, muitas vezes em tempo real, a mudanças no mercado (Christopher, 2011).

Para um número crescente de empresas, a chave da competição e da produtividade baseia-se principalmente na gestão de informação. Nos dias de hoje, contrariamente ao que à primeira vista pode supor-se, o foco do negócio não é a venda do produto, mas a venda da sua exposição em prateleira, isto é, informação (Moura, 2006). Deste modo, as TI facilitam a coordenação dos fluxos de informação em todo o sistema logístico, com incidências no seu desempenho, em particular na melhoria do serviço ao cliente. A utilização das TI na logística é muito vasta, cobrindo todo o âmbito das suas operações de produção (Moura, 2006).

Atualmente, as organizações encontram ao seu dispor uma panóplia de recursos tecnológicos como os sistemas de leitura ótica ou sistemas de identificação automática (designadamente os códigos de barra), o EDI (*Electronic Data Interchange*), a radiofrequência (RFID), o MRP (*Manufacturing Resource Planning*), o DRP (*Distribution Resource Planning*), o CRM (*Customer Resource Planning*), o ERP (*Enterprise Resource Planning*), entre outros (Moura, 2006).

Todos os recursos tecnológicos referidos anteriormente interagem e necessitam de uma componente fundamental que é o recurso humano, *peopleware* ou *humanware*. Embora conceptualmente esta componente não faça parte da Tecnologia da Informação, sem ela as tecnologias não teriam funcionalidade e utilidade (Rezende, 2005).

Em seguida é feita uma abordagem mais pormenorizada às ferramentas de TI que se consideram mais importantes.

2.4.1. *Electronic Data Interchange*

O *Electronic Data Interchange* (EDI) é uma ferramenta tecnológica utilizada pelas organizações que possibilita a transferência eletrónica de mensagens e documentos por via eletrónica e com a mínima intervenção humana. Diariamente, as organizações deparam-se com um número elevado de transações de documentos em papel para trocar informações comerciais com os diferentes parceiros da CA. Tais documentos, que incluem desde notas de encomendas e faturas, a catálogos de produtos e relatórios de vendas, fornecem informações necessárias que precedem, acompanham ou sucedem as mercadorias numa transação comercial (GS1 Portugal, 2014a). Neste contexto, o EDI vem eliminar ou substituir grande parte dos documentos processados em papel por mensagens eletrónicas, mensagens formatadas segundo *standards* ou normas

previamente acordadas, a ser imediatamente incorporados no sistema de informação do recetor. Tais transações são realizadas pela Internet, rede telefónica ou por qualquer outra rede de dados (Reis, 2001).

Cerca de 25% das operações de introdução de dados nos sistemas informáticos pelos diferentes intervenientes na CA contêm erros (Moura, 2006). O EDI veio permitir um formato de comunicação eletrónica que proporciona aos parceiros empresariais a troca de dados sem erros, em formato *standard* que pode ser processado em aplicações de *software* (Caldeira, 2008).

Para proceder às transações de documentos a incorporar no sistema de informação do recetor, tanto o recetor como o emissor têm de adotar um formato EDI na transmissão de documentos. A integração dos dados recebidos por EDI dos clientes ou fornecedores com os sistemas existentes, nomeadamente nos sistemas de contas a pagar, controlo de *stocks*, expedição de produtos ou planeamento da produção, trazem benefícios muito significativos às organizações, nomeadamente redução de custos e rapidez e fiabilidade do serviço prestado (Caldeira, 2008).

2.4.2. Enterprise Resource Planning

O *Enterprise Resource Planning* (ERP) é um sistema originado a partir da necessidade de integração da manutenção de registos padronizados, para permitir a partilha de informação entre diferentes áreas/departamentos das empresas. O sistema ERP tem como antecedentes os sistemas MRP e DRP, desenvolvidos nos anos 60 e 70 do século passado. Estes sistemas disponibilizam informação sobre a globalidade das atividades das organizações, auxiliando deste modo a tomada de decisões, para que estas sejam adequadas e atempadas, nas várias fases da GCA (Moura, 2006).

É um sistema centralizado que visa a integração de todos os departamentos e funções das empresas em um único sistema de informação, com capacidade de atender todas as necessidades de uma organização (Severo *et al.*, 2010). Um sistema ERP tem como função auxiliar os colaboradores nos processos subjacentes às várias áreas funcionais/departamentos da empresa, com os seus parceiros de negócio e clientes. Deste modo, a implementação deste sistema facilita a obtenção de vários objetivos almejados pelas organizações, nomeadamente a redução de custos e aumento da produtividade e da sua qualidade, ao eliminar tarefas redundantes, diminuir erros, contribuir para a redução de *lead-times*, partilhar informação comum, com maior velocidade de processamento (Zermati, 2000), conseguindo assim, diminuir a necessidade de uma base de dados própria para cada programa, sem uma possível integração (Moura, 2006). No mesmo contexto, Gouveia e Ranito (2004) referem que os sistemas integrados desenvolvidos com base nesta tecnologia permitem, também, a integração de uma linha *on-line*, entre cliente fornecedor, possibilitando assim transações diretas via eletrónica.

Os sistemas ERP tornam possível uma visão estruturada e em tempo real da organização, disponibilizando informação sobre as atividades e os processos recorrendo à automatização dos vários processos. Um sistema ERP pode ser caracterizado do seguinte modo: é modular, parametrizável, integrado, flexível e partilhável (Carvalho, 2012).

2.4.3. Efficient Customer Response

O sistema *Efficient Customer Response* (ECR) visa dar uma resposta eficiente ao consumidor. Os objetivos da sua aplicação são a procura da melhoria da qualidade, a simplificação de rotinas e procedimentos e a padronização e racionalização dos processos de distribuição. Este sistema

visa satisfazer a procura real através de uma reposição automática dos *stocks* consumidos nos pontos de venda. O ECR recorre ao EDI para a transmissão em tempo real da informação relacionada com o nível de *stocks* existente nos pontos de venda, desencadeando imediatamente a reposição do *stock* que foi consumido (Grego, 2014).

Em síntese, o ECR proporciona o alinhamento de estratégias, gestão integrada do pipeline (*hardware*) e o desenvolvimento conjunto de produtos/soluções para responder às necessidades do cliente (Carvalho, 2012).

2.4.4. *Manufacturing Resource Planning*

A implementação e utilização do *software Manufacturing Resource Planning* (MRP) nas organizações visa essencialmente, o cálculo das necessidades de materiais e de outros recursos, garantindo a sua disponibilidade no momento em que são necessários, eliminando assim desperdícios, caso o material chegue antecipadamente, e atrasos, caso o material chegue depois (Moura, 2006). A sua utilização tem como objetivo melhorar a eficiência da gestão, designadamente na gestão de *stocks*, na atribuição de prioridades para as operações e na gestão dos recursos de capacidades (Grego, 2014).

Criado nos Estados Unidos, o sistema MRP já sofreu diversas alterações até se transformar no atual *Manufacturing Resource Planning II* (MRPII). O MRPII é uma extensão do MRP e é um sistema de gestão, de tipo hierárquico, em que os planos de produção agregados de longo prazo são detalhados até ao nível dos planos de componentes e recursos (Moura, 2006).

2.4.5. *Distribution Resource Planning*

O *Distribution Resource Planning* (DRP) tem como principal objetivo assegurar que o item certo esteja disponível no lugar certo, na quantidade certa, quando necessário (Moura, 2006). À semelhança do MRP, o DRP é um sistema que se inicia com o planeamento das necessidades para o último nível do sistema de distribuição passando, em seguida, para os restantes níveis até à fase da produção. Deste modo, assegura que todas as alterações verificadas a jusante se repercutam ao nível da produção, alimentando o sistema MRP (Moura, 2006).

2.4.6. *Customer Relationship Management*

O *Customer Relationship Management* (CRM) tem como principal objetivo gerir a relação que a organização tem com o cliente. Para o efeito, o *software CRM* interliga várias áreas funcionais da empresa, como o marketing e logística, com as tecnologias de informação e comunicação, com o intuito de disponibilizar informação sobre os clientes, desde as suas características, comportamentos e hábitos de consumo até às suas necessidades, permitindo, deste modo, criar diversas estratégias de marketing, adequadas a cada tipologia de cliente. O CRM torna-se, assim, num modelo de relacionamento organização-cliente que utiliza várias tecnologias, em particular a Internet, que permite contactos em tempo real entre empresas e clientes (Moura, 2006).

Este *software* possibilita identificar o sinal eletrónico ou analógico de acesso do cliente, apoia os gestores no sentido de proporcionar um atendimento mais individualizado do cliente e regista todos os passos da interação do mesmo permitindo obter o histórico do relacionamento passado e conhecer o perfil do seu poder aquisitivo (Gouveia & Ranito, 2004). Assim, o CRM é um *software* inteligente de gestão, capaz de unificar as informações sobre os clientes e de criar uma visão única, centralizando as interações com estes e antecipando as necessidades dos clientes (Severo *et al.*, 2010).

2.4.7. Sistemas de Identificação Automática e Recolha de Dados

O conceito de Identificação Automática e Captura de Dados refere-se a um conjunto de métodos de identificação de objetos, materiais e produtos, perecíveis e não perecíveis, com o objetivo de recolher informação acerca dos mesmos e fornecer essa informação de forma automática a SI, sem intervenção humana.

Estima-se que no ato da introdução manual de dados é cometido um erro por cada trezentos caracteres digitados (Moura, 2006). Com a implementação dos sistemas de identificação automática (Auto-ID) este problema é parcialmente superado, uma vez que a sua implementação vai substituir os métodos tradicionais de introdução de dados que continuam, em grande medida, a ser manuais, por meios eletrónicos. Deste modo, a recolha de informação é efetuada com maior rigor, evitando os erros habituais, podendo ser disponibilizada com maior rapidez em qualquer circunstância. Estes sistemas conduzem assim a acréscimos de produtividade podendo, também, reduzir a realização de algumas tarefas como as de introdução de dados que são desempenhadas na organização (Zermati, 2000). Além do ganho da eliminação dos erros que são cometidos no ato da introdução de dados através destes sistemas de identificação automática, um outro ganho, também significativo, é o facto da identificação automática permitir a disponibilidade de informação de forma atempada, na medida em que a mesma, depois de recolhida pelo leitor de CB ou qualquer outro sistema de leitura/identificação, fica, de imediato, no sistema de informação e, portanto, disponível para todos os utilizadores (Moura, 2006).

A recolha automática de dados pode ser feita através da leitura ótica dos CB (GS1 *Barcode*) ou através do recurso à tecnologia de rádio frequência (GS1 *EPCglobal*). Os CB GS1 *Barcode* são universais, identificam fisicamente e com exatidão o produto e são reconhecidos pela *International Organization for Standardization* (ISO) e pela *American National Standards Institute* (ANSI). Com o intuito de satisfazer as demais necessidades das empresas, a GS1 propõe diferentes tipos de *standards* que variam consoante as suas características e capacidades:

- EAN-13: A etiqueta EAN-13 codifica através de um CB a unidade de consumo através de um código designado como Número Global de Item Comercial (GTIN). O GTIN é um código utilizado para a identificação única de itens comerciais em todo o mundo. Um item comercial é qualquer item (produto ou serviço) sobre o qual há necessidade de extrair informação pré-definida, tal como a designação do item, nome do produtor/fornecedor e o preço, entre outras, e que pode ser encomendado ou faturado pelos parceiros comerciais, em qualquer ponto da CA (GS1 Portugal, 2014c). Um item comercial identificado com um código GTIN são todos os produtos expostos num hipermercado, como por exemplo, um pacote de bolachas. Este tipo de código é composto por 13 dígitos e a etiqueta EAN-13 encontra-se representada na figura 2.1.



Figura 2.1 – Código de barras do tipo EAN-13

Os primeiros sete dígitos representam o Código de Empresa Portuguesa (CEP). O CEP é sempre atribuído pela GS1 Portugal e é formatado pelo prefixo do país mais o código da empresa que, em conjunto, pode variar entre os sete e os nove primeiros dígitos, dependendo do número de referências que a empresa venha a codificar (GS1 Portugal, 2014c). Os restantes cinco dígitos identificam as unidades de consumo e são designados pela referência do produto. A referência do produto tem geralmente de 1 a 5 dígitos e é um número não significativo, ou seja, os dígitos individuais no número não se relacionam com nenhuma classificação, nem transmitem por si só qualquer informação. Esta referenciação é feita sequencialmente e incrementado pela empresa à medida que se vão codificando as novas unidades de consumo, isto é, 000, 001, 002, 003, até chegar à unidade de consumo número 999. O último dígito do CB é designado pelo dígito de controlo que é calculado com base nos dígitos que o antecedem e é usado para validar o CB e garantir a sua correta captura.

- ITF-14 e GS1-128: são destinados a itens não comerciais, utilizados unidades de expedição que embalam as várias unidades de produtos unitários e dessa forma não estão destinados a passar pelas caixas de pagamento no retalho. Unidades de expedição são todas as caixas e paletes que servem para transportar os itens dentro da CA. A simbologia ITF-14 é normalmente utilizada para codificar caixas (GS1 Portugal, 2014c). O código da etiqueta ITF-14, figura 2.2, é constituído por 14 algarismo que representam (i) o CEP da empresa, a sequência 5601234, (ii) a identificação da unidade de expedição caixa, sequência 00001, (ii) o dígito de controlo, algarismo 3, e (iv) a unidade logística representada pelo algarismo inicial 1. A unidade logística é utilizada somente na identificação ITF-14 para diferenciar as diferentes grupagens logísticas, assumindo o dígito de 1 a 8 para itens comerciais de medida fixa e o dígito 9 para itens comerciais de peso variável.



Figura 2.2 - Código de barras do tipo ITF-14

No caso da simbologia GS1-128, normalmente utilizada nas unidades logísticas de expedição caixa e paleta, nas paletes está agregada ao standard Etiqueta Logística GS1 e permite a colocação de mais informação para além do GTIN da unidade de consumo (GS1 Portugal, 2014c). Poderão estar introduzidos dados como a data de validade, data de fabrico, quantidade, número de lote, entre outras (GS1 Portugal, 2014c). A informação contida nestes códigos é da responsabilidade de cada empresa. Deste modo, o GS1-128 codifica a paleta através de um *Serial Shipping Container Code* (SSCC).

O código SSCC designado como identificador-chave da unidade logística paleta (figura 2.3) é constituído (i) pelo CEP da empresa que monta a paleta, sequência 5609876, (ii) a identificação da unidade de expedição paleta, sequência 000000012, (ii) o dígito de controlo, representado pelo algarismo 9, e (iv) o dígito de extensão, representado pelo algarismo inicial 3.



Figura 2.3 - Identificador-chave para identificar a unidade logística de expedição palete

- **GS1 DataBar:** é um CB utilizado para codificar itens comerciais no ponto de venda. Permite a marcação de produtos de pequenas dimensões e/ou difíceis de codificar e consegue transportar informação adicional como o peso, a data de validade e os números de lote. É utilizada em produtos frescos e produtos de dimensão reduzida;
- **GS1 DataMatrix:** é um código de duas dimensões (2D). Este código é utilizado em produtos de saúde (medicamentos e dispositivos médicos, por exemplo), no setor automóvel, elétrico e em itens de pequeníssima dimensão que não comportem a impressão do CB DataBar (GS1 Portugal, 2014c). Este pode incluir dados adicionais como o lote, o número de série e a data de validade de um produto;
- **Código Global de Localização (GLN):** O GLN é o número de identificação utilizado para identificar uma empresa ou organização como entidade jurídica (GS1 Portugal, 2014c). No entanto, pode também identificar locais físicos ou entidades funcionais dentro de uma organização. O uso do GLN é um pré-requisito para a eficiência da EDI.

Os standards GS1 permitem assim atribuir um “bilhete de identidade” aos itens que identifica, fornecendo um CB único e inequívoco (GS1 Portugal, 2014c).

Identificação por radiofrequência (RFID) é uma tecnologia mais recente (Vlachos, 2014) e é um termo genérico para as tecnologias que usam ondas de rádio para identificar automaticamente pessoas ou itens (Costa, Oliveira, Rocha, & Santos, 2013). Existem vários métodos de identificação mas o mais comum é o de armazenar um número de série que identifica uma pessoa ou um objeto e, eventualmente, outras informações (Costa et al., 2013), em um microchip que está ligado a uma antena (Wu, Nystrom, Yu, & Lin, 2006). O conjunto, chip e antena, é designado de transponder de RFID ou um tag RFID. Transponder é um dispositivo de comunicação eletrónico com o objetivo de receber, amplificar e retransmitir um sinal numa frequência diferente ou transmitir de uma fonte uma mensagem pré-determinada em resposta a outra pré-definida de outra fonte (Wu et al., 2006).

2.5. Código de Barras

2.5.1. História do Código de Barras

O primeiro pensamento sobre uma tecnologia onde fosse possível codificar/ler informação de uma forma automática decorreu em 1948 quando Joe Woodland e Bob Silver imaginaram, pela primeira vez, o CB. A ideia sobre um CB surgiu quando Woodland se encontrava numa praia em Miami e ao se entreter com a areia que passava por entre os seus dedos pensou numa figura bidimensional, uma série de linhas finas e grossas por onde passava a informação. Em seguida pensou num leitor ótico e um ecrã capazes de recolher e mostrar essa informação. Um ano depois, Woodland e Silver estavam a registar uma patente de uma invenção a que chamaram *Classifying Apparatus and Method* (GS1 Portugal, 2013a, 2013b).

Em 1973 os líderes da indústria norte-americana do retalho criam finalmente um código capaz de identificar uniformemente os itens e servir toda a indústria. Em 1974 o CB é digitalizado pela primeira vez em Troy, Ohio, nos Estados Unidos da América (GS1 Portugal, 2013a, 2013b).

A tecnologia de recolha de dados por CB começou a ser bastante utilizada a partir dos anos 70 do século XX, logo que apareceu, e desde aí tornou-se uma tecnologia muito requisitada entre as empresas da área do retalho e consumo de bens (GS1 Portugal, 2013).

Atualmente, o CB está presente em qualquer parte do mundo. Ao longo dos últimos 40 anos, é a principal tecnologia utilizada para recolher dados de forma automática, mostrando ser uma tecnologia particularmente económica de instalar e fácil de aprender. Hoje, a maioria dos sistemas de logística global seriam incapazes de funcionar sem a utilização deste tipo de tecnologia.

O CB gera mais de cinco milhões de bips por dia nos pontos de venda em todo o mundo. Mais do que a marcação e identificação de itens através deste *standard*, permitiu a criação de uma linguagem global dos negócios e de um mercado global. O CB é utilizado de forma massiva não só no setor do retalho e bens de consumo, mas também em áreas como transportes e logística ou saúde, entre outros (GS1 Portugal, 2013a, 2013b).

2.5.2. Estrutura do Código de Barras

O CB consiste numa série de linhas paralelas de diferentes espessuras que representa uma sequência de dígitos e letras capazes de identificar automaticamente os produtos. A recolha de informação é feita de leitores de CB. Nos leitores de CB mais comuns é emitido um feixe de luz laser que atravessa rápido e repetidamente todo o código, aparentando ser uma linha, que reflete nos espaços brancos e é absorvida pelas barras pretas. Desta forma, o leitor captura os sinais e interpreta qual a sequência de números/letras representada pelas barras. Estas barras são apenas lidas através de um computador, no entanto, estão sempre acompanhadas pelo código alfanumérico visível a olho nu. Na simbologia dos CB cada dígito é convertido em combinações binárias (bites 0 e 1) reconhecidas por computadores. As barras claras (bite 0) e as escuras (bite 1) são as representações gráficas destas combinações, sendo descodificadas pelos *scanners* ou leitores óticos através da reflexão e absorção da luz, como referido anteriormente (GS1 Portugal, 2014c). O CB tornou possível informatizar o processo de comercialização, desde a gestão de *stocks* até à informação sobre as vendas. Este tipo de sistema é também aplicável à indústria, bancos, hospitais, correios e transportes.

O CB representa um dos sistemas de identificação mais utilizado em todo o mundo, tendo como principal função a codificação da informação, utilizando tecnologia de impressão adequada, por forma a poder ser lida automaticamente por um equipamento de leitura e comunicada a um computador (Zermati, 2000). Deste modo, os CB representam um linguagem universal em que produtos e documentos são identificados de forma biunívoca permitindo o intercâmbio de informações entre diversas entidades, fábricas, distribuidores e outros, quer a nível nacional quer internacional (Moura, 2006). O sucesso desta tecnologia deu-se devido à facilidade de identificação de produtos e documentos, em múltiplas situações, por exemplo: pontos de venda, gestão de materiais, seguros, entre outros. O CB está largamente difundido, em especial, nos pontos de vendas (Moura, 2006).

A leitura e introdução dos CB no sistema por um *scanner* ou um leitor ótico, pode ser utilizado na área logística e do retalho nas mais variadas circunstâncias e situações, como por exemplo,

receção, arrumação, produção, controlo de qualidade, embalagem, *picking* e expedição de produtos (Zermati, 2000). Esta é a tecnologia de etiquetagem mais utilizada a nível mundial e de fácil adaptação a cada setor (Rasmussen, 2007). Segundo Giordano (2007), esta tecnologia é amplamente utilizada no ambiente de controlo de processos, controlo de movimentação e armazenamento.

2.5.3. Código de Barras na Cadeia Alimentar

A partir do dia 1 de Janeiro de 2015 tornou-se obrigatório na União Europeia a implementação da rastreabilidade ao longo da cadeia alimentar (Mariano & Cardo, 2007) (Regulamento (CE) Nº178/2002). Assim, um sistema de rastreabilidade eficaz localizará, com exatidão, todos os produtos em que tenham sido detetadas situações de risco alimentar relacionadas com (i) a área de origem geográfica específica, (ii) a recolha ou unidade de processamento, (iii) a exploração agrícola, ou mesmo, (iv) a área específica dentro da exploração agrícola. Neste sentido, os CB satisfazem essa necessidade de rastreabilidade dos produtos alimentares uma vez que têm a capacidade para historizar, localizar e seguir o rasto dos produtos em toda a cadeia de abastecimento, conseguindo, deste modo, o controlar melhor os riscos, em especial dos produtos alimentares e medicamentos.

O CB tornou-se numa ferramenta indispensável para qualquer tipo de comércio e aumentou muito a produtividade tanto na área alimentar como noutras áreas. Atualmente pode-se encontrar os códigos de barra em praticamente todos os bens de consumo. Lojas e supermercados são locais típicos onde se pode encontrar facilmente a utilização deste tipo de tecnologia. Dependendo do tipo de CB/*standard* utilizado, é possível num CB agregar informações como validade, lote, data de expedição, fornecedor, entre outras, e identificar os respetivos produtos com estas informações através de uma etiqueta (Villalobos, 2009).

Para o retalho alimentar os CB tornaram-se indispensáveis e vantajosos, uma vez que ocupam pouco espaço e dão um leque enorme de informação. A GS1, organização internacional que é responsável pelo sistema de CB patente em todos os supermercados e sistemas logísticos, permite a empresas de todo o mundo a utilização deste tipo de tecnologia, assim como identificar diferentes ofertas como produtos, serviços, bens e unidades logísticas.

2.5.4. Vantagens e Desvantagens

A tecnologia CB é bastante utilizada no ambiente de controlo de processos, controlo de movimentação e armazenamento, tendo vindo a ser referida na literatura como uma mais-valia para as CA. Na tabela 2.1 são apresentadas vantagens e desvantagens da utilização da tecnologia CB referidas na literatura.

As vantagens mencionadas anteriormente não seriam possíveis sem a existência de standards globais que possibilitam e facilitam a comunicação e troca de informação entre os parceiros da CA, como por exemplo a etiqueta logística GS1 que viaja ao longo da CA levando a informação sobre o item que identifica a qualquer parte da CA através de uma codificação universal (Chen, et al., 2005). Contudo, esta tecnologia não está isenta de desvantagens. Algumas desvantagens mencionadas na literatura podem ser minoradas por outras tecnologias mais recentes, através da sua substituição ou do complemento da anterior, como por exemplo, a substituição da etiqueta EAN-13 pela etiqueta GS1-128. Esta substituição elimina a desvantagem mencionada no ponto i), uma vez que a etiqueta EAN-13 só identifica o código da unidade de consumo, o GTIN, e a etiqueta GS1-128 além de agregar o GTIN agrega também informações como o lote, data de

embalamento, fornecedor, entre outras informações, que são designadas como Identificadores de Aplicação GS1 (IA). A desvantagem mencionada no ponto vi) advém do facto de ser necessário atualizar constantemente a informação contida nas etiquetas através de uma nova etiqueta. Estas etiquetas podem ser prejudiciais para o meio ambiente uma vez que são confeccionadas com colas que contêm pesticidas e materiais tóxicos. O IA é um campo de dois ou mais dígitos que antecede cada campo de dados e serve para identificar inequivocamente o tipo e formato desses dados (GS1 Portugal, 2014c). O campo de dados que precede os IA pode conter até 30 caracteres numéricos e/ou alfabéticos, sendo o seu comprimento (formato) fixo ou variável, dependendo do AI (GS1 Portugal, 2014c).

Tabela 2.1- Vantagens e desvantagens da utilização do código de barras

Vantagens	Autores	Desvantagens	Autores
Usabilidade (facilidade de utilização e de acesso à tecnologia CB)	(Rasmussen, 2007) (Huber, Michael, & McCathie, 2007)	Baixa capacidade de armazenamento da informação	(White <i>et al.</i> , 2007)
Tecnologia madura com resultados comprovados	(Rasmussen, 2007) (Huber <i>et al.</i> , 2007) (Ramanathan, Ramanathan, & Ko, 2014)	Impossibilidade de atualização da informação	(White <i>et al.</i> , 2007)
Garantia de rastreabilidade dos produtos identificados com esta tecnologia	(Rasmussen, 2007) (Huber <i>et al.</i> , 2007) (Ramanathan <i>et al.</i> , 2014)	Dificuldade na leitura de certos CB, ou a sua não leitura, por estarem danificados, sujos ou mal construídos	(Tseng <i>et al.</i> , 2010) (Hoke, 2005)
Fiabilidade na taxa de leitura	(Tseng, Wang, Wu, Cheng, & Wang, 2010) (Chan, Choi, & Hui, 2012) (Huber <i>et al.</i> , 2007)	Leitura ótica através do <i>scanner</i> com uma distância limitada	(Huber <i>et al.</i> , 2007) (White <i>et al.</i> , 2007)
Retorno do investimento verificado	(Hoke, 2005) (White <i>et al.</i> , 2007)	Propensão ao erro humano limitada	(Huber <i>et al.</i> , 2007) (White <i>et al.</i> , 2007)
Facilidade na (i) integração da informação e, (ii) comunicação entre entidades da CA	(Tseng, Wang, Wu, Cheng, & Wang, 2010) (Chan, Choi, & Hui, 2012) (Huber <i>et al.</i> , 2007)	Suscetível de prejudicar o ambiente	(Huber <i>et al.</i> , 2007)
Redução de custos	(White <i>et al.</i> , 2007)		

2.6. Processo de Etiquetagem e Rastreabilidade

Rastreabilidade define-se como a capacidade de rastrear itens a montante e a jusante da CA tornando-se cada vez mais parte integral dos negócios. A rastreabilidade é fundamental no impacto dos incidentes de segurança alimentar sobre as preocupações dos consumidores, empresas, governos e comércio em geral (Cruz, 2006). Contudo, para se proceder à rastreabilidade dos itens, todas as partes envolvidas na CA têm de implementar um sistema de rastreabilidade onde associem sistematicamente ao movimento físico dos itens, itens intermédios ou finais, a respetiva informação. Deste modo, a identificação rigorosa de artigos, caixas e paletes é crucial para otimizar a respetiva rastreabilidade ao longo da cadeia de abastecimento. Ao se falar da rastreabilidade é inevitável não pensarmos na forma como esta pode e deve ser feita. É desta maneira que se torna importante analisar a atividade de etiquetagem, dado que esta acrescenta valor à CA e contribui para a rastreabilidade dos produtos (Carvalho, 2012).

A etiquetagem, processo através do qual se identifica um item, é realizada através da colocação de etiquetas nos produtos com o objetivo de ser o “Bilhete de Identidade” do produto e de possibilitar uma maior eficiência na troca de informação entre parceiros da CA. Este “Bilhete de Identidade” possibilita o correto transporte e movimentação fora e dentro de um armazém, tanto a nível de receção e armazenagem, como expedição e transporte. Deste modo, através da etiquetagem é possível garantir a rastreabilidade dos produtos ou paletes ao longo de toda a CA, uma vez que estes estão identificados com as respetivas etiquetas (Carvalho, 2012).

Segundo a *Global Standard One* (GS1) - organização internacional sem fins lucrativos destinada a auxiliar pequenas, médias e grandes empresas na implementação de normas/*standards* globais e na redução das ineficiências ao longo das cadeias de valor – existem dois tipos de etiquetas que têm como função capturar a informação relativa aos itens ao longo da CA, as etiquetas de CB e as etiquetas RFID (GS1 Portugal, 2014b). Os CB são a tecnologia de etiquetagem mais utilizada a nível mundial, sendo facilmente adaptada especificamente a cada setor (Rasmussen, 2007).

GS1 defende um conjunto de normas globais, reconhecidas internacionalmente, para a gestão eficiente das cadeias de valor, trazendo como benefício uma maior eficiência na gestão de *stocks*, através da criação de um fluxo de informação, do produtor até ao retalhista, e da melhoria do controlo e visibilidade da cadeia de valor (Lachenman, 2013). A sua aceitação em todo o mundo torna-a bem posicionada para responder de forma correta ao desenvolvimento do sistema de rastreabilidade e às exigências de implementação. Atualmente, os *standards* propostos pela GS1 são utilizados em setores como a saúde, transportes, logística, retalho e bens de consumo.

O processo de etiquetagem da GS1 inicia-se com a identificação do item após a produção que significa atribuir um código designado por GTIN, único e inequívoco, de forma a poder ser reconhecido, posteriormente, ao longo de toda a CA e em qualquer parte do mundo. Deste modo, a organização dos fluxos de informação ao longo das cadeias e redes depende da aceitação universal de padrões de comunicação organizacionais como os propostos pela GS1 (Schiefer & Fritz, 2008).

CAPÍTULO 3 – Contextualização do Caso de Estudo

3.1. Introdução ao Setor Hortofrutícola

Atualmente, a sociedade está cada vez mais consciencializada dos benefícios que os produtos hortofrutícolas, nomeadamente, vegetais e frutas, proporcionam à saúde e bem-estar pessoal. Deste modo, os produtos hortofrutícolas (HF) são procurados por todos os consumidores como um complemento fundamental numa alimentação saudável e equilibrada. Os produtos HF são produtos agrícolas produzidos na Natureza, em estado metabolicamente ativo, e destacam-se pela sua perecibilidade e pela importância que a aparência de frescura tem na sua qualidade e, consequentemente, na aptidão comercial (Bastos, 2009).

Na atualidade a segurança alimentar, garantia pela qual os alimentos não põem em risco a saúde dos consumidores desde que sejam preparados e ingeridos de acordo com a sua utilização prevista, é, a par das alterações climáticas, um dos maiores desafios que se colocam à sobrevivência da humanidade: sem acesso a géneros alimentícios nutritivos e saudáveis e em quantidade suficiente a espécie humana fica comprometida. Qualidade e segurança alimentar, são dois conceitos que se complementam e que andam lado a lado nos produtos HF. A qualidade caracteriza-se pelo conjunto dos atributos e características de um produto que estão relacionadas com a sua capacidade para satisfazer necessidades explícitas ou implícitas. Hoje em dia é impensável que um produto HF esteja fora desses parâmetros. Contudo tal pode acontecer, pois não existe nenhum processo após a colheita que elimine potenciais perigos ou os reduza a níveis aceitáveis (Bastos, 2009), como são os casos das intoxicações alimentares. Um outro exemplo ocorreu em 2011 na Alemanha quando um surto infeccioso de uma variante da bactéria *E.coli* em pepinos provocou pelo menos 16 mortes e 1400 pessoas contaminadas (Observatório Agrícola, 2011). De facto, a origem do surto não foi provada, persistindo dúvidas quanto aos pepinos provenientes de Espanha.

A qualidade dos produtos HF é obtida durante a produção no campo, mas tem de ser mantida ao longo da CA através de um manuseamento e utilização de tecnologias adequadas que também possibilitem a rastreabilidade dos produtos HF (identificação dos lotes de produto e a sua relação com matérias-primas e registos de processamento e expedição) eliminando lacunas, como no caso da Alemanha, referentes ao desconhecimento da origem dos pepinos (Almeida, 2005). Desta maneira, caso seja detetado algum risco biológico/alimentar relativo a um dado lote de produtos HF num dado ponto da CA, conseguir-se saber, de uma forma rápida e eficaz, qual a sua origem, possibilita a sua eliminação rápida do mercado e de outras CA. As características morfológicas, anatómicas, fisiológicas e químicas (que tornam a maior parte dos produtos HF muito perecíveis) fazem com que a qualidade e a segurança alimentar, que começa obrigatoriamente antes da colheita, possam ser alteradas a qualquer momento devido ao conjunto de operações a que estão sujeitos entre a colheita e o consumo (manuseamento), como, por exemplo, o armazenamento e o transporte (Baptista, Gaspar, & Oliveira, 2007). É, então,

fundamental que todos os intervenientes de uma CA tenham a responsabilidade de assegurar a segurança dos produtos alimentares nas fases em que intervêm, independentemente da natureza das atividades que desenvolvem, pois a qualidade é um fator chave para os consumidores e esta prevalece na escolha do supermercado onde fazem as suas compras.

Para preparar os produtos HF para disponibilizar no mercado e manter a sua qualidade entre os momentos da colheita e do consumo pode recorrer-se a um conjunto de operações e tecnologias que são estudadas ao longo da presente dissertação. As operações e tecnologias são incorporadas na gestão da cadeia de abastecimento (GCA) e devem ser escolhidas, dimensionadas e operadas numa perspetiva sistémica.

3.1.1. Rastreabilidade Alimentar

Rastreabilidade é a capacidade de detetar a origem e de seguir o rasto de um dado produto, neste caso HF, ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição sendo, assim, essencial para uma solução integrada para os problemas de segurança alimentar (Cruz, 2006). Para se proceder à rastreabilidade dos produtos HF é necessário Sistemas de Informação (SI) que associem o fluxo de informação a cada fluxo físico de mercadorias, isto é, que relacionem o produto HF com a exploração agrícola (parcela onde a cultura foi efetuada) e com os tratamentos e os processos a que foi submetido. Deste modo, para se atingir os objetivos da rastreabilidade é necessário que os sistemas de transmissão de informação ao longo da CA sejam normalizados, o que é possível através de ferramentas de codificação normalizadas, *standards* GS1, internacionalmente reconhecidas. Estas ferramentas facilitam a rastreabilidade através de sistemas automáticos de leitura ótica, nomeadamente os CB, que permitem registar informação a três níveis:

- i. Informação que se adiciona à etiqueta do CB e viaja fisicamente com a mercadoria;
- ii. Informação que se transmite eletronicamente entre as entidades da CA;
- iii. Informação que se armazena em bases de dados em cada entidade da CA para ser utilizada posteriormente em caso de necessidade.

A rastreabilidade pode então ser realizada através da identificação do produto, ou seja, criando um género de bilhete de identidade do produto que o acompanha ao longo de toda a CA. Essa identificação deverá ser realizada pelos produtores/agricultores, entidades da CA mais a montante, uma vez que fornecem a retalhistas, grossistas e clientes finais, garantido que a informação sobre o produto, nomeadamente, data de colheita, nome do produtor e data de expedição é assegurada ao longo de toda a CA.

O presente caso de estudo tem como objetivo preencher a lacuna atualmente existente referente à disponibilidade de informação técnica que permita a conceção e operação de sistemas de manuseamento, desde a receção até à expedição dos produtos, de forma integrada e numa ótica centrada na rastreabilidade dos produtos HF. Como resposta a essa necessidade abordam-se os *standards* GS1 que visam auxiliar na gestão da qualidade e garantia da segurança alimentar no setor HF. Os *standards* GS1 do tipo CB além de criarem o “Bilhete de Identidade” referido anteriormente através de etiquetas logísticas, promovem a confiança junto dos consumidores através de informação transparente, objetiva e independente, dotando-os do conhecimento necessário para fazerem escolhas alimentares conscientes e sustentadas.

3.2. Apresentação da Organização Global Standards One

3.2.1. História

Em Abril de 1973 a indústria de supermercados dos Estados Unidos uniu-se para criar um *standard* para toda a indústria, com o objetivo de identificar os artigos, hoje conhecido como o CB. Esta ação levou à criação da organização *Uniform Code Council* (UCC), em 1974, que desenvolveu o *Universal Product Code* (UPC) e outros padrões globais (GS1 South Africa, 2015). O UPC é um CB que identifica universalmente o produto e é utilizado nos Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Austrália, Nova Zelândia, entre outros países. A criação do UPC veio possibilitar a rastreabilidade dos produtos que estão na loja (GS1 Global, 2015c).

Três anos mais tarde, em 1977, 12 membros europeus fundaram a organização *European Article Number* (EAN) com sede na Bélgica, tendo desenvolvido o código EAN-13 que é totalmente compatível com o UPC da UCC. A organização EAN tornou-se conhecida por desenvolver um CB totalmente compatível com a UPC (GS1 Global, 2015b, 2015c).

Em 2002 e depois da cooperação contínua entre as organizações UCC e EAN, a UCC associa-se à EAN internacional como membro, solidificando formalmente o Sistema EAN • UCC. Esta união teve como objetivo facilitar a comunicação nacional e internacional entre todos os parceiros comerciais que fazem parte de qualquer CA, incluindo fornecedores de matéria-prima, produtores/transformadores, grossistas, distribuidores, retalhistas e clientes finais (GS1 Global, 2015c, 2015d).

Em 2005 dá-se a fusão entre a UCC e a EAN internacional sob o nome de *Global Standards One* (GS1) (GS1 Global, 2015b, 2015c). A GS1 é uma organização sem fins lucrativos, com sede em Bruxelas, na Bélgica, com organizações membro em todo o mundo. Hoje, os *standards* GS1 de CB são globais e garantem que qualquer produto, palete ou serviço possa ser digitalizado e lido em qualquer parte do mundo. Assim, a organização GS1 é considerada uma “*Global Language of Business*”, pois serve não só a indústria, mas também qualquer consumidor em todo o mundo. Por sua vez, os *standards* GS1 contribuíram para uma GCA híper-eficiente que não seria possível sem estes *standards* (GS1 Global, 2015b).

3.2.2. Linguagem Global dos Negócios

A GS1 é uma organização neutra, global e sem fins lucrativos que facilita a colaboração entre parceiros de negócio, organizações e prestadores de serviços tecnológicos para a resolução de desafios de negócio que alavanquem normas e garantam a visibilidade ao longo de toda a CA (GS1 Global, 2015b). Foi criada por produtores e retalhistas para promover a eficiência da distribuição de bens alimentares e de grande consumo nos supermercados. Os *standards* GS1 são utilizados por milhões de empresas em setores como a saúde, o têxtil, os transportes e a logística, o financeiro, o alimentar, entre outros. Atualmente, a GS1 tem organizações membro em 108 países e as suas receitas resultam das quotas pagas pelos membros associados e da promoção dos seus serviços junto da indústria (GS1 Global, 2015b). O sistema GS1 é de adesão voluntária e o mais utilizado nas CA em todo o mundo.

A GS1 trabalha em estreita parceria com organizações como a *Internacional Organization for Standardization* (ISO), as Nações Unidas, a União Europeia, a *World Organization* (WCO), entre outras (GS1 Portugal, 2015c). Nos últimos 40 anos a GS1 tem-se dedicado ao desenvolvimento e implementação de *standards* globais aplicáveis às CA. O sistema de

standards criados pela GS1 permite que produtos, serviços e respetiva informação se movimentem com eficiência e segurança, para benefício dos negócios e promoção da qualidade de vida das pessoas. Tais *standards* são utilizados tanto por grandes cadeias multinacionais e por pequenas mercearias como pelas marcas mais conceituadas e pequenos produtores. Têm como objetivo assegurar trocas de matéria-prima e de informação eficientes entre organizações e facilitar a interoperacionalidade fornecendo estruturas informáticas às indústrias (GS1 Portugal, 2015c).

Deste modo, o sistema GS1 é considerado como uma arquitetura flexível que assegura o máximo de eficiência no que diz respeito à rastreabilidade dos produtos e à troca de informação entre os parceiros da CA. A alicerçar esta arquitetura encontram-se estruturas numéricas utilizadas para comunicar com exatidão informação sobre produtos, serviços e localizações de qualquer setor, ao longo da CA, em qualquer parte do mundo, os identificadores-chave e os Dados Adicionais GS1. Os identificadores-chave identificam unicamente o produto ou serviço e intervêm nas operações comerciais. Os Dados Adicionais GS1 interagem nos processos de produção, armazenamento e distribuição dos produtos. Estas estruturas numéricas encontram-se na base da normalização da GS1, entre elas, GS1 *barcode*, que será o foco da presente dissertação.

3.2.3. Standards GS1

Os *standards* são acordos que estruturam e normalizam qualquer atividade ou indústria. São regras ou orientações que todos podem aplicar, constituindo uma forma de medir, descrever ou classificar produtos e serviços. Tornam os processos transparentes e compreensíveis num cenário de crescente globalização económica.

Os *standards* GS1 convergem no conjunto de interesses de organizações que representam as diferentes etapas da CA: produtores, distribuidores, retalhistas, hospitais, transportadores, organizações de clientes, especialistas no desenvolvimento de *software*, autoridades locais e internacionais, entre outras entidades.

Para entender de uma forma simples a aplicabilidade, utilidade e a funcionalidade dos *standards* considere-se como exemplo o que acontece no setor do calçado para estabelecer o tamanho das sapatilhas *Converse All Stars*: o número 7 de senhora em *Nova York* corresponde ao 38 em *Shangai*, ao 4.5 em *Londres*, ao 37.5 em *Paris*, ao 23 em *Tóquio* e ao 5.5 em *Sydney*. Deste modo, para quem viaja e pretende comprar este calçado, a proliferação de números é um fator que contribui, em larga escala, para a inibição da compra. Os clientes finais são afetados, mas para as empresas produtoras as implicações são superiores. Pelo facto de não existirem *standards* globais para o tamanho das sapatilhas, as empresas produtoras têm de marcar as mesmas sapatilhas de forma diferente consoante o país de destino e, ainda, de especificar a referência do tamanho de cada um dos países em todas as notas de encomenda, faturas e guias de entrega. Tais operações de registo do tamanho das sapatilhas consomem tempo e atenção, para além de aumentarem os custos que serão refletidos no preço do produto. Como no setor do calçado, outros setores existem onde não existe padronização das atividades. Deste modo, os *standards* são cruciais para empresas e consumidores uma vez que fornecem soluções que tornam a logística da CA mais eficiente através de processos de transações transparentes e eficientes para toda a CA.

3.2.4. Visão e Missão

A GS1 tem como Visão um mundo onde os produtos, serviços e informação circulam com eficiência e segurança, para benefício dos negócios e melhoria da qualidade de vida das pessoas, todos os dias, em todo o mundo. A sua Missão é ser um líder neutro, promotor do desenvolvimento e da implementação global de Normas/*Standards* Globais fornecendo as ferramentas, a confiança e a credibilidade necessárias para atingir a sua Visão.

3.3. GS1 Portugal e CODIPOR

Todas as organizações membro GS1 passaram a chamar-se GS1 seguido pelo nome do país. Assim, a Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos (CODIPOR), fundada em 1985, é atualmente a empresa GS1 Portugal, devido à mudança que ocorreu em 2005 quando é atribuído, globalmente, o novo nome para a organização GS1.

A GS1 Portugal reúne *stakeholders*, desde produtores de matérias-primas, detentores de marcas, distribuidores e retalhistas, a associações industriais e prestadores de serviços tecnológicos, com o objetivo de desenvolver, adotar e implementar normas globais que revolucionam a forma de fazer negócios. Atualmente, a GS1 Portugal representa cerca de 7 000 empresas de numerosos setores (GS1 Portugal, 2015b).

Em Janeiro de 2013 a GS1 Portugal é declarada entidade de Utilidade Pública pela Presidência do Conselho de Ministros através do Despacho 831/2013 (GS1 Portugal, 2015a). A GS1 Portugal é uma organização multissetorial que tem por objetivo:

- i. A gestão de sistemas de identificação e codificação que apoiam e reforçam as boas práticas de gestão e que conduzem à Normalização de sistemas/operações nos setores da Indústria, Comércio e Serviços
- ii. A oferta de um portfólio de produtos, soluções e serviços que contribuem para a melhoria, eficiência e visibilidade das CA, com base na utilização de normas.

A estrutura organizacional da GS1 Portugal divide-se nos seguintes seis departamentos:

1. Saúde;
2. Recursos Humanos & Formação GS1;
3. Marketing, Comunicação & Relações Corporativas;
4. Inovação & Tecnologia;
5. *Customer Support & Business Development*;
6. Financeiro & Sistemas de Informação.

A presente dissertação é desenvolvida na área *Business Development* sob orientação do Dr. Artur Andrade, Diretor do departamento *Customer Support & Business Development*.

3.3.1. Perfil de Negócio Atual

Relativamente ao triénio 2011-2013 ocorreu um crescimento global de 9,2% no total de associados, o que corresponde a uma média anual de crescimento de 4,6%. Contudo, o crescimento no número de associados entre 2012 e 2013 foi superior a essa média (5,3%). Em termos absolutos, em 2013 verificou-se um decréscimo face a 2012 (figura 3.1) no número de empresas admitidas (842 e 682, respetivamente), facto que foi compensado pela redução no número empresas demitidas (599 e 314, respetivamente). Estes números confirmam a tendência

para um aumento do número de empresas associadas da GS1 Portugal devido ao número de empresas admitidas ser superior ao número de empresas demitidas, acabando a organização por funcionar como um barómetro do que se verifica no tecido empresarial português (GS1 Portugal, 2015a).

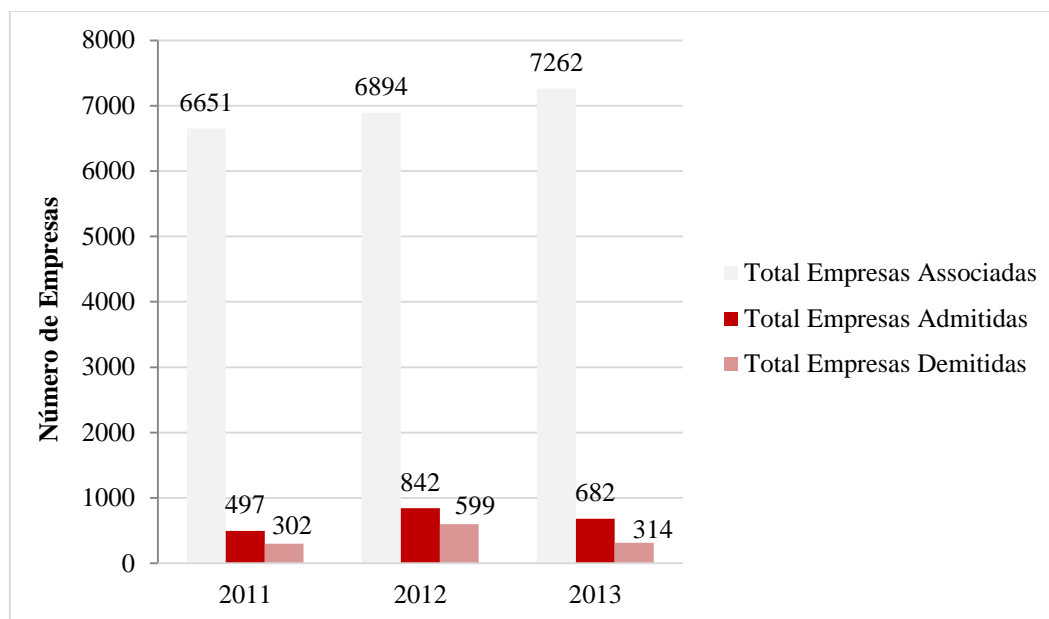


Figura 3.1 - Evolução das admissões e demissões

Adaptado de: GS1 Portugal, (2015a)

As empresas associadas da GS1 Portugal são classificadas por volume de negócios/vendas. De acordo com a figura 3.2, em 2013 mais de metade das empresas associadas (66.4%) têm um volume de negócios entre 200 000€ e 1 000 000€, o que representa 2 341 empresas associadas (GS1 Portugal, 2015a).

Para uma melhor organização da informação sobre as empresas associadas, em 2013 a GS1 Portugal procedeu à implementação de um *software* de *Business Intelligence* (BI) através dos sistemas de CRM, *Sharepoint* e Primavera. Também segmentou as 7 262 empresas associadas, com base no Código de Atividade Económica (CAE) tendo sido classificadas, ainda, de acordo com os seguintes setores de negócio: produtor de matéria-prima; produtor/transformador; grossista; retalhista e serviços. Em simultâneo, foi feita uma classificação das empresas por categorias de produto, num total de 19 categorias (tabela 3.1). Uma categoria pode pertencer a mais do que um setor, é o exemplo da mercearia alimentar que está presente em quatro setores.

De acordo com a figura 3.3 apresentada, o setor de negócios onde reside a maior percentagem de empresas associadas é o setor do produtor/transformador com 39%, seguindo-se os grossistas com 29%, em seguida os produtores de matéria-prima com 15%, os serviços com 10%, os retalhistas com 6% e, por fim, as empresas que não estão classificadas segundo o CAE, consideradas no segmento outros, com 1%, ou seja, 55 empresas (GS1 Portugal, 2015a).

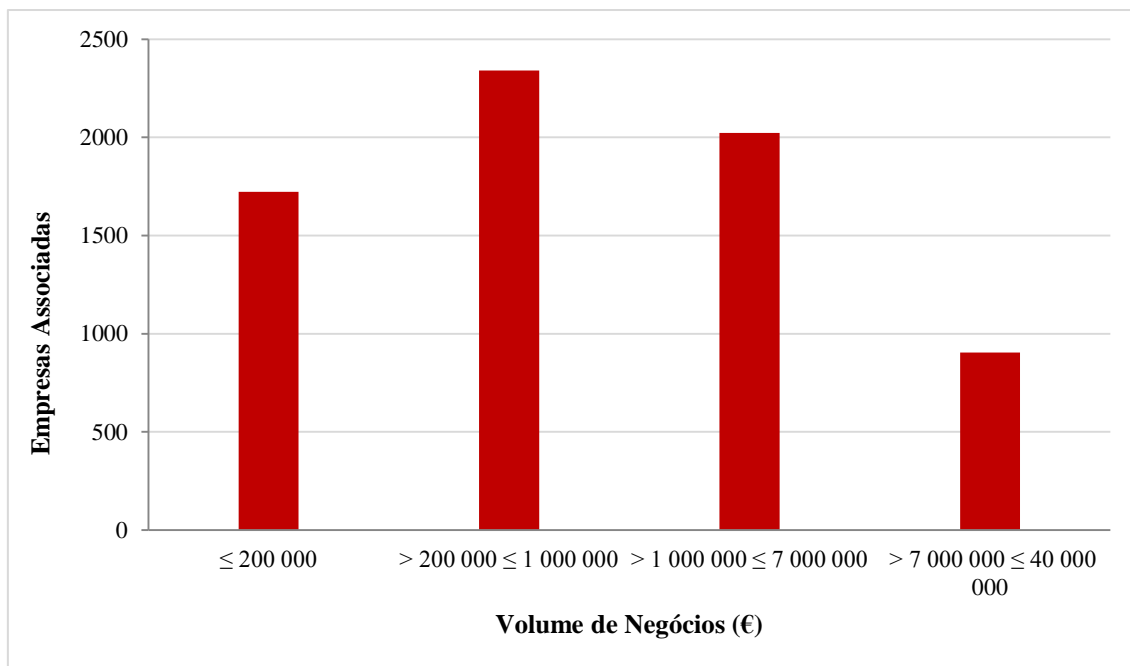


Figura 3.2 - Classificação das empresas associadas por volume de negócios em 2013

Adaptado de: GS1 Portugal (2015a)

Tabela 3.1 - Classificação das empresas por categoria de produto

Adaptado de: GS1 Portugal (2015a)

Categorias do produto	Produtores de matéria-prima	Produtor/Transformador	Grossistas	Retalhistas	Serviços
Bazar	✓	✓	✓	✓	
Bebidas Alcoólicas	✓	✓	✓	✓	
Bebidas Não Alcoólicas	✓	✓	✓	✓	
Beleza	✓	✓	✓	✓	
Congelados		✓	✓	✓	
Construção e DIY (<i>Do It Yourself</i>)					✓
Frescos		✓	✓	✓	
Hardware		✓	✓		
Hotéis, Restaurantes e Cafés					✓
Livros, Jornais, Música e Vídeo		✓	✓	✓	✓
Mercearia Alimentar	✓	✓	✓	✓	
Mercearia Não Alimentar	✓	✓	✓	✓	
Panificação e Pastelaria		✓	✓		
Produtos Elétricos		✓	✓	✓	
Saúde		✓	✓	✓	✓
Têxtil, Vestuário e Calçado		✓	✓	✓	
Técnicos Oficiais de Contas					✓
Transportes & Logística					✓
Outros	✓	✓	✓	✓	✓

CAPÍTULO 4 Caso de Estudo

A presente dissertação tem como objetivo analisar propostas que visam a melhoria dos processos de identificação dos produtos hortofrutícolas (HF) e a sua rastreabilidade ao longo da cadeia de abastecimento (CA). Não existe nenhum estudo da GS1 Portugal neste âmbito, apesar da sua relevância para a segurança dos alimentos e a saúde do consumidor.

O ponto de partida consistiu em realizar uma análise económica do setor agrícola, mais especificamente aos produtos HF, para identificar as áreas geográficas e os produtos HF mais relevantes. Em seguida, procedeu-se à identificação da amostra de empresas que constituíram o caso de estudo, através de um questionário e de contactos telefónicos, que envolveu um período de tempo de várias semanas (divulgar o questionário e dialogar com as empresas). Procedeu-se, depois, à recolha e análise de dados, contactando-se diretamente cada empresa e acompanhando os seus processos para os compreender e identificar as suas falhas e necessidades.

Assim, neste capítulo são descritos os procedimentos que levaram à determinação da amostra, sendo também feita a descrição dos processos de etiquetagem de cada empresa e a sua análise.

4.1. Análise Setorial

A análise setorial tem como objetivo identificar, em Portugal, os tipos produtos HF que se destacam pelo seu nível de produção e respetiva comercialização. Para a obtenção desses dados foram consultados documentos estatísticos do Instituto Nacional de Estatística (INE) sobre o setor agrícola. A partir da análise dos dados recolhidos são identificados os principais produtos HF o que permitirá selecionar uma amostra para o caso de estudo.

4.1.1. Estatísticas Agrícolas

De acordo com o INE o setor agrícola subdivide-se em diversas culturas agrícolas estando as 13 principais apresentadas na tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Constituição do setor agrícola

Setor Agrícola		
Cereais para grão	Culturas forrageiras	Frutos de casca rija
Leguminosas secas	Frutos frescos	Vinha
Batata	Frutos pequenos de baga	Olival
Culturas para indústria	Frutos subtropicais	
Culturas hortícolas	Citrinos	

As culturas agrícolas foco do presente caso de estudo são os frutos e as hortícolas frescas e os citrinos que representam, respetivamente, 8, 5 e 2% do setor agrícola (figura 4.1). Os vegetais e produtos hortícolas (incluindo as plantas e flores) constituem a componente com maior peso na agricultura portuguesa, sendo a cultura de forrageiras e de cereais para grão as culturas mais representativas do setor agrícola com 48 e 11%, respetivamente (INE, 2014b) (Anexo D).

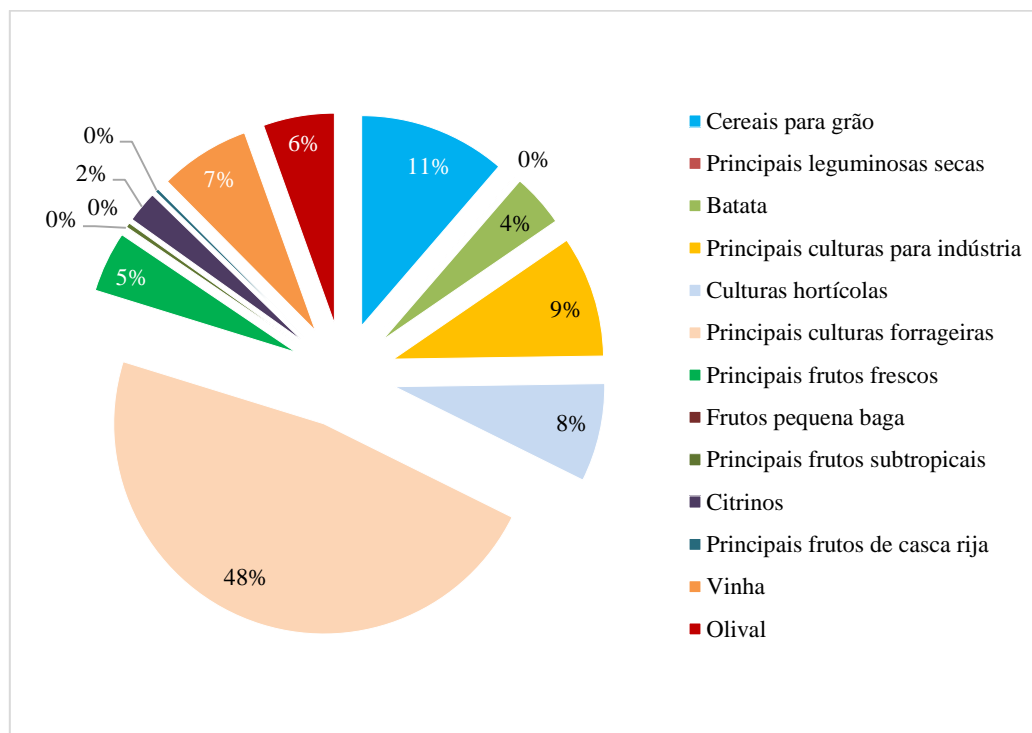


Figura 4.1 - Divisão do setor agrícola pelas diversas culturas agrícolas

Adaptado de: INE (2014)

4.1.1.1. Hortícolas Frescas

De acordo com as estatísticas agrícolas realizadas pelo INE, em 2013 a área total de hortícolas (não incluindo as plantas e flores) fixou-se nos 34883 hectares (+ 4,5%, face a 2012) e produziu 900430 toneladas (+7,1%, face a 2012) (Anexo E). As culturas que registaram um nível de produção mais elevado, por ordem decrescente, foram o tomate fresco (97339 toneladas), couve-repolho (89235 toneladas), cenoura (77159 toneladas) e couve-lombarda (57022 toneladas) (figura 4.2). As culturas que ocuparam mais área foram a couve-repolho (3236 hectares), a couve-brócolo (2826 hectares, dos quais 1000 com produção para a indústria) e a alface (2745 hectares) (figura 4.3). Destaque, ainda, para os grelos de nabo e couve (2000 hectares) e para a couve-lombarda (1976 hectares), culturas que registaram aumentos de área muito significativos face a 2012 (+54,2% e +37,3%, respetivamente) (Anexo E).

Por observação da figura 4.2, conclui-se que o tomate fresco para consumo foi a cultura com o maior volume de produção, sendo-o pelo terceiro ano consecutivo (com 97,3 mil toneladas; +1,9% que em 2012), seguido da couve-repolho (89,2 mil toneladas; +18,4% que em 2012) e da cenoura (77,2 mil toneladas; +2,2% que em 2012) (Anexo E). Em Portugal Continental, a produção em estufas e abrigos altos representou 15,7% da produção total de hortícolas.

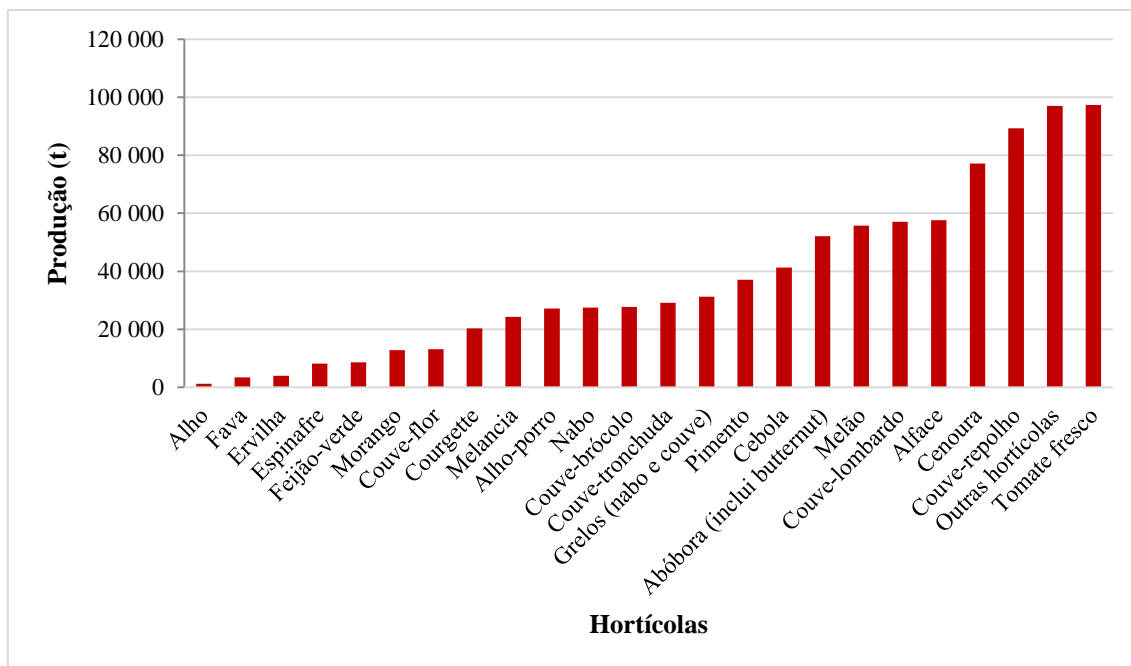


Figura 4.2 - Produção das principais culturas hortícolas

Adaptado de: INE (2014)

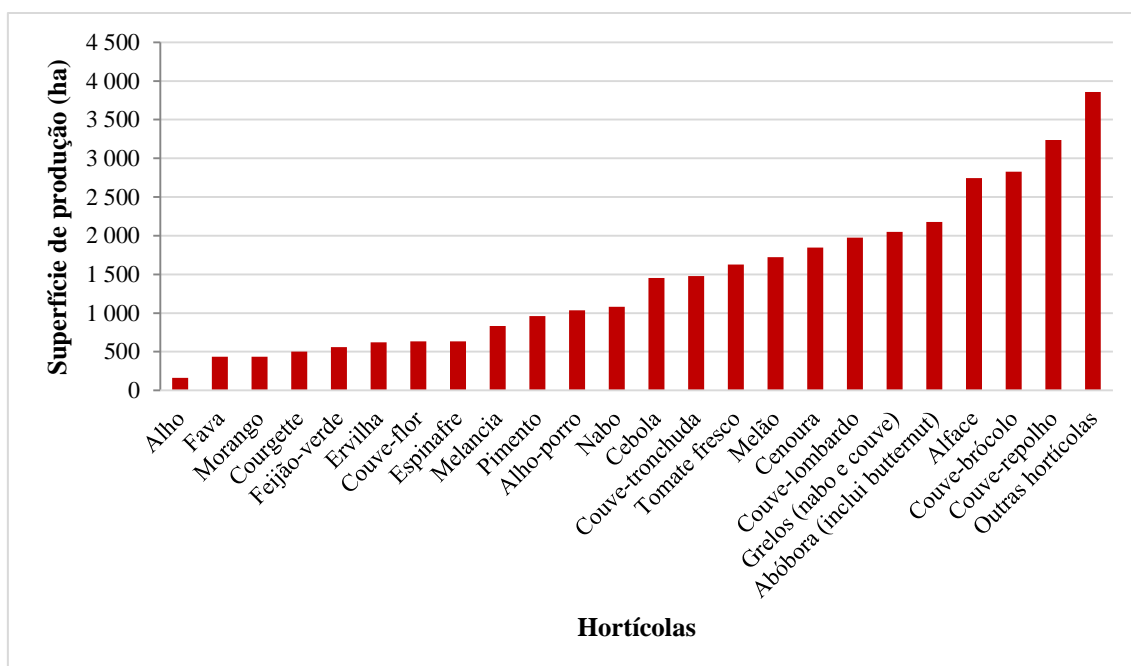


Figura 4.3 - Área das principais culturas hortícolas

Adaptado de: INE (2014)

De acordo com o diagnóstico setorial realizado pelo Gabinete de Planeamento, Políticas e administração geral (GPP) a produção de culturas agrícolas predomina nas zonas do Alentejo, Ribatejo e Oeste com 2/3 da área total (GPP, 2013). Na última década, a superfície de produção decresceu 2,2%, com exceção do Ribatejo e Oeste, mas o número de explorações diminuiu (-

59%), o que resultou num aumento da área média de exploração. Especificamente o tomate para a indústria ocupa 80% da área do Ribatejo e Oeste (GPP, 2013).

4.1.1.2. Frutos Frescos e Citrinos

A área total de produção dos frutos frescos e citrinos fixou-se em 2013 em 42175 e 19816 hectares, respetivamente, com uma produção de 547075 e 287345 toneladas (Anexo F). Da área total dos frutos frescos, os frutos que se destacaram pelo seu elevado nível de produção foram, por ordem decrescente, a maçã (52%) e a pera (37%) com 287314 (+30,1%, face a 2012) e 202483 (+74,1%, face a 2012) toneladas (figura 4.4 e Anexo F), respetivamente, com uma superfície de 13661 (+6%, face a 2012) e 12014 (+7%, face a 2012) hectares (figura 4.5 e Anexo F).

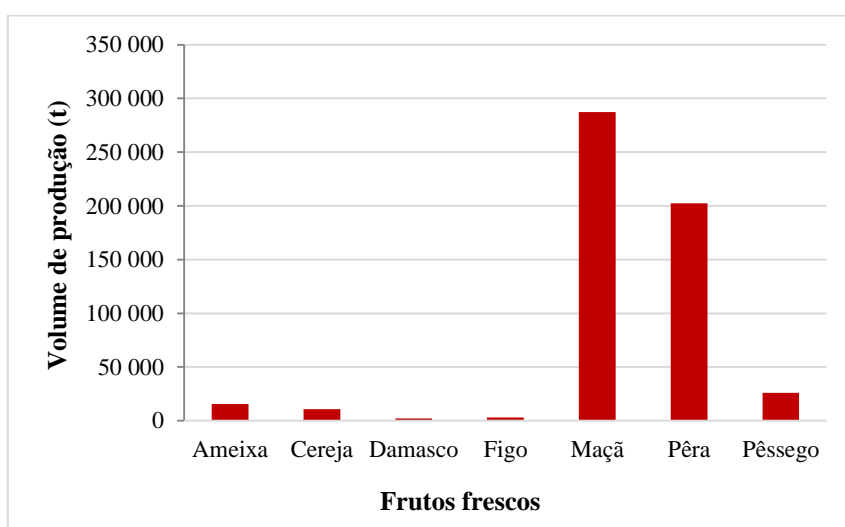


Figura 4.4 - Produção de frutos frescos

Adaptado de: INE (2014)

Relativamente à cultura agrícola dos citrinos, os que contribuem com maior percentagem para a produção total desta cultura são as laranjas e as tangerinas (figura 4.6), respetivamente, 236800 (82%) e 34967 toneladas de um total de 287345 (12%) toneladas (Anexo F), com uma ocupação de área de 16561 (83%) e 2233 (11%) hectares de um total de 19861 (Anexo F), respetivamente (figura 4.7).

Os frutos frescos têm maior predominância nas zonas do Ribatejo e do Oeste com 42,4% da superfície total, e os citrinos têm maior predominância na zona Sul, no Algarve, com 70,8% da superfície total (Anexo G), sendo o nível da produção maior nestas regiões.

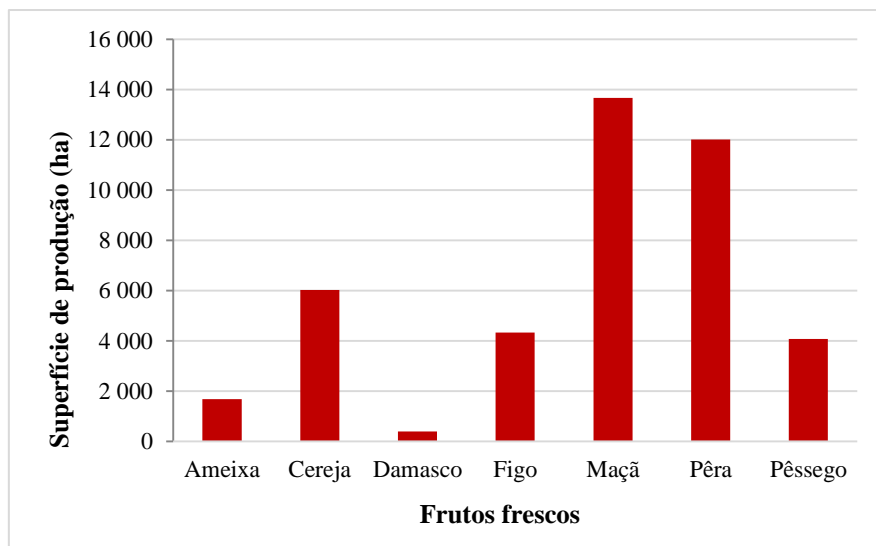


Figura 4.5 - Área de superfície dos frutos frescos

Adaptado de: INE (2014)

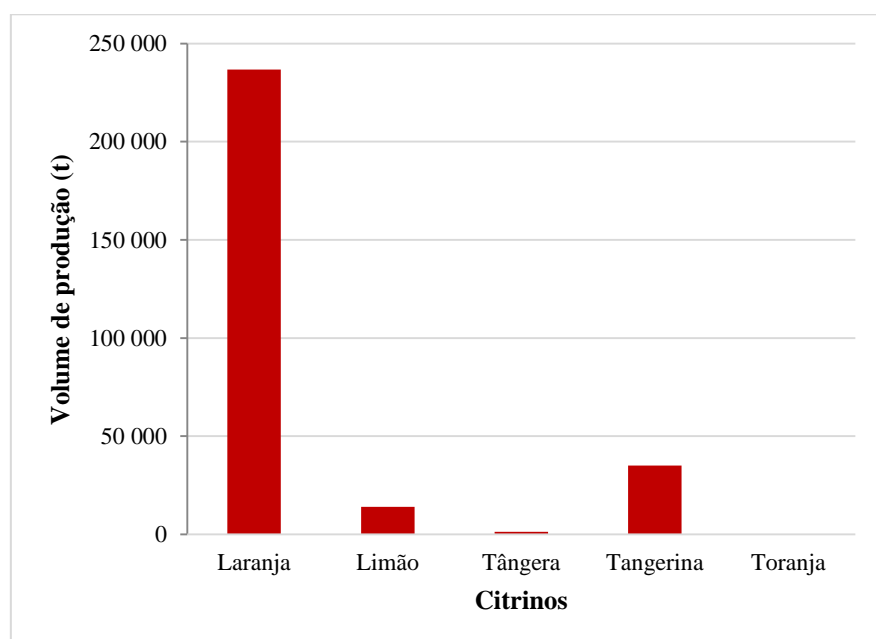


Figura 4.6 - Produção de citrinos

Adaptado de: INE (2014)

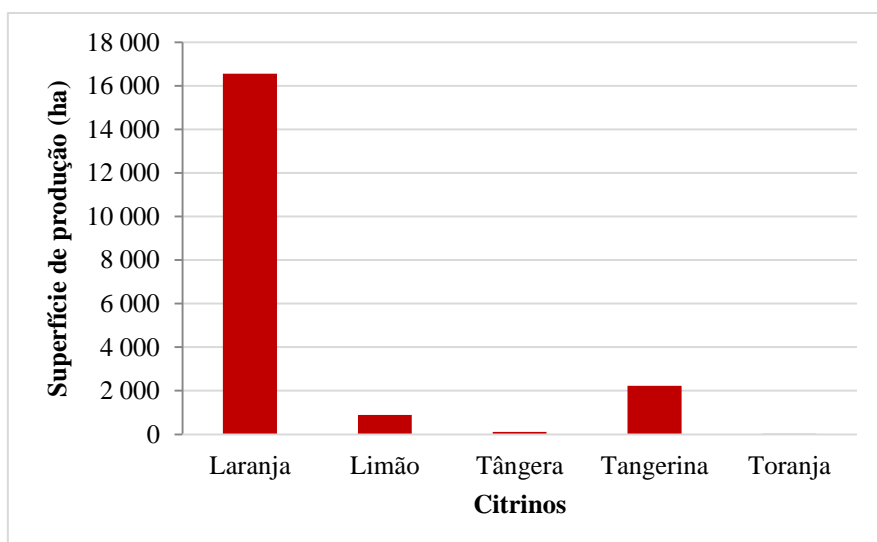


Figura 4.7 - Área de superfície dos citrinos

Adaptado de: INE (2014)

4.1.1.4. Exportação e Importação

Relativamente ao ano de 2013, as importações de produtos da agricultura e agroalimentares atingiram um valor de 7,2 mil milhões de euros (+5,6%, face a 2012). As exportações totalizaram um máximo de 3,5 mil milhões de euros (+11%, face a 2012) (INE, 2013).

Relativamente aos países que mais abastecem Portugal, Espanha foi o principal fornecedor de produtos agrícolas (e agroalimentares), representando 46,9% do valor total das importações em 2013. Segue-se a França com 9,9% das importações, o Brasil com 6,2% e a Alemanha com 4,8% (INE, 2013). Quanto aos principais clientes dos produtos nacionais, a Espanha é também o destino mais relevante com 38,1% do valor total das exportações, seguindo-se Angola com 12,1%, França com 9,6% e Brasil com 6,3% (INE, 2013).

Os grupos de produtos agrícolas “frutas, cascas de citrinos, melões” e “produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos comestíveis”, encontram-se, por ordem decrescente, em quinto e nono lugares dos que mais contribuíram para o acréscimo do valor global das importações registado em 2013, face ao ano anterior (INE, 2013, pág. 88). No que diz respeito às exportações, estes encontram-se em terceiro e sétimo lugar, respetivamente (INE, 2013, pág. 88).

A exportação de frutas e hortícolas frescas da União Europeia para países terceiros aumentou 12%, em volume, entre Janeiro a Setembro de 2014, em comparação com o mesmo período de 2013. No total, o setor hortofrutícola comercializou 5,1 milhões de toneladas em 2013 (Eurostat, 2015). Os produtos hortícolas mais exportados (figura 4.8) foram, por ordem decrescente de número de toneladas, (i) tomates (frescos ou refrigerados); (ii) couves (couve-flor etc.); (iii) cenouras e nabos; (iv) cebolas e alhos; e, por fim, (v) alface e chicórias (Anexo C). Quanto à importação de produtos hortícolas, os mais importados (figura 4.8) foram, por ordem decrescente de número de toneladas, (i) cebolas e alho; (ii) cenouras e nabos; (iii) tomates (frescos ou refrigerados); (iv) couves (couve-flor, etc.); e, por fim, (v) alface e chicórias. Para o setor dos frutos frescos, os produtos mais exportados (figura 4.9) foram, por ordem decrescente de número de toneladas, as peras e marmelos, seguindo-se as laranjas e as maçãs. Quanto à

importação de frutos frescos, as mais importadas (figura 4.9) foram, por ordem decrescente de número de toneladas, bananas, melões e melancias, laranjas e maçãs (Anexo H).

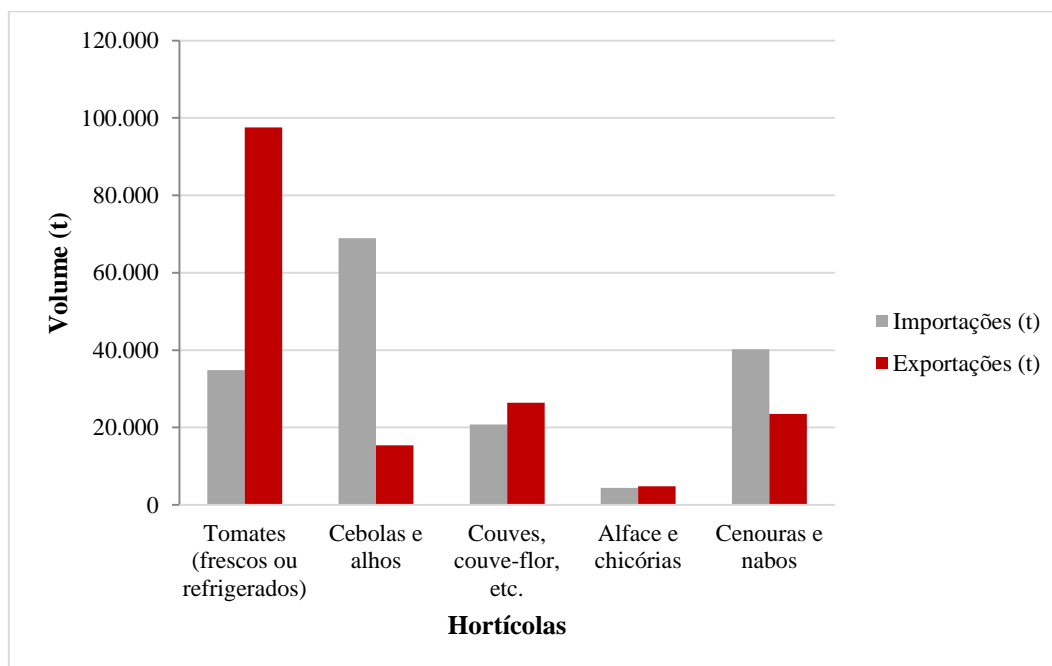


Figura 4.8 - Importações e exportações dos principais produtos hortícolas em 2013

Adaptado de: INE (2014)

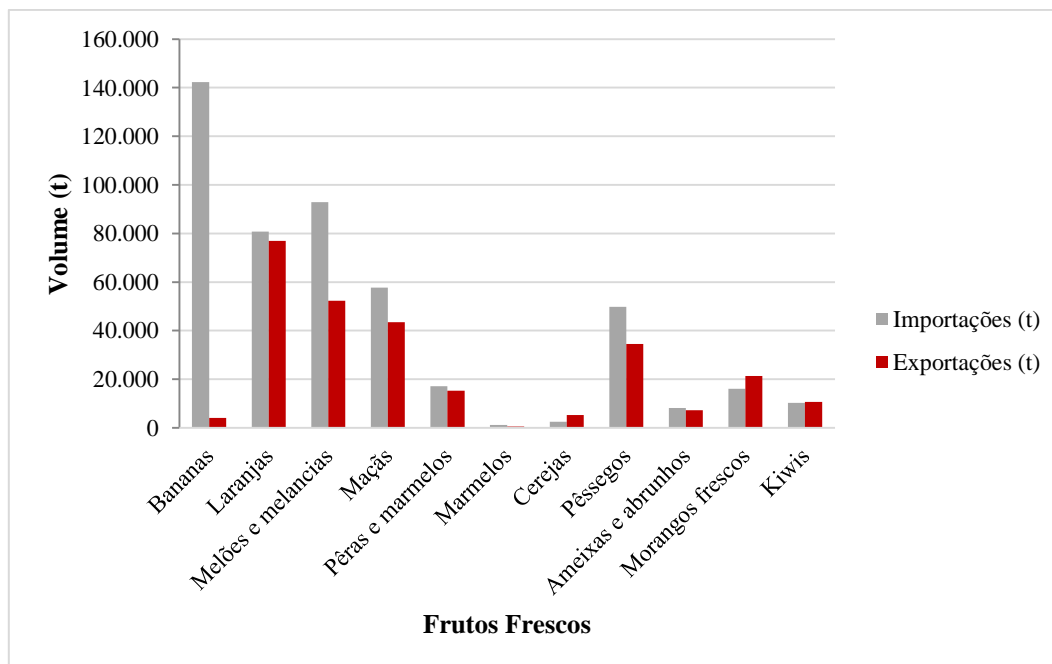


Figura 4.9 - Importações e exportações dos principais frutos frescos em 2013

Adaptado de: INE (2014)

Segundo o GPP, no setor dos frutos e hortícolas frescos, os principais destinos são Espanha, França, Reino Unido e Países Baixos representando cerca de 63% das exportações. As

principais origens são Espanha, França e Países Baixos representando cerca de 70% das importações (figura 4.10).

Apesar de o nível de importações de produtos HF em Portugal ser maior que o nível de exportações, as exportações são relevantes para as contas económicas da agricultura portuguesa, como se poderá constatar no subcapítulo seguinte. É essencial garantir uma boa rastreabilidade dos produtos.

4.1.1.5. Contas Económicas da Agricultura

A segunda estimativa das Contas Económicas da Agricultura (CEA) para 2013, elaborada com dados disponíveis até 31 de janeiro de 2014, apontou para um aumento do rendimento da atividade agrícola em Portugal de 4,3% relativamente a 2012. A produção do ramo agrícola aumentou em volume 0,5% e a produção vegetal cresceu em volume +4,3% relativamente a 2012 (INE, 2013).

De acordo com a estimativa das CEA para 2013, elaborada com dados disponíveis até 31 de janeiro de 2014, o Valor Acrescentado Bruto (VAB) do ramo agrícola apresentou uma variação positiva face ao ano anterior, quer em termos nominais (+9,8%), quer em termos reais (+3,6%) (INE, 2013). O saldo da balança comercial dos produtos agrícolas e agroalimentares em 2013 foi deficitário em 3,7 mil milhões de euros, nível ligeiramente superior (em 39 milhões de euros) face a 2012 (INE, 2013).

4.1.2. Conclusões da Análise Setorial

A importância das culturas de frutos, hortícolas e flores para o setor agrícola reflete-se no nível da produção agrícola e na contribuição que têm no nível global da produção do setor. Segundo dados da Portugal Fresh, o setor representa 36% do valor da produção agrícola nacional e 61% do valor da produção vegetal, gerando um volume de negócios superior a 2.300 milhões de euros, sendo também um setor fortemente empregador (PortugalFoods, 2013).

De acordo com as informações anteriormente expostas sobre as culturas agrícolas, nomeadamente os frutos e hortícolas frescos e citrinos, a amostra do caso de estudo vai ser constituída por produtores que tenham atividade agrícola nas regiões do Ribatejo e do Oeste no que respeita a frutos e hortícolas frescos, nomeadamente a produção de peras, maçãs, tomate, couve-flor e cenoura, e na região do Algarve para os citrinos. Deste modo, de acordo com o Decreto-Lei n.º 381/2007 de 14 de Novembro que estabelece a CAE, harmonizada com as classificações de atividades da União Europeia e das Nações Unidas, os produtores terão de pertencer ao CAE 01130 da região Ribatejo e Oeste, CAE 01230 da região do Algarve e CAE 01240 região Ribatejo e Oeste.

Como foi referido anteriormente, o CAE é definido de acordo com o tipo de produto que a empresa produz. Deste modo, uma região pode albergar mais do que um tipo CAE.

A - Importações de produtos hortofrutícolas			B – Exportações de produtos hortofrutícolas		
ENTRADAS	Valor (10 ³ EUR)	Valor em %	SAÍDAS	Valor (10 ³ EUR)	Valor em %
Espanha	638406	52,2%	Espanha	279448	28,4%
França	113315	9,3%	França	140416	14,3%
Países Baixos	94164	7,7%	Reino Unido	104648	10,6%
Bélgica	44823	3,7%	Países Baixos	92810	9,4%
África do Sul	36712	3,0%	Angola	54501	5,5%
Alemanha	35825	2,9%	Bélgica	41363	4,2%
Costa Rica	31524	2,6%	Itália	34586	3,5%
Brasil	27496	2,2%	Japão	32764	3,3%
Irlanda	20956	1,7%	Alemanha	32443	3,3%
Chile	18743	1,5%	Brasil	32165	3,3%
Argentina	18687	1,5%	Polónia	25122	2,6%
China	16498	1,3%	Rússia	16794	1,7%
Itália	14308	1,2%	Cabo Verde	12899	1,3%
Colômbia	13808	1,1%	Estados Unidos	8195	0,8%
Estados Unidos	12536	1,0%	Irlanda	7178	0,7%
Dinamarca	9183	0,8%	Kuwait	6203	0,6%
Reino Unido	8387	0,7%	Suíça	5491	0,6%
Canadá	6455	0,5%	Suécia	5327	0,5%
México	5076	0,4%	Dinamarca	3920	0,4%
Equador	4760	0,4%	Marrocos	3434	0,3%
Outros países	50788	4,2%	Outros países	43958	4,5%
TOTAL	1222450	100%	TOTAL	983665	100%

Figura 4.10 – Importações e Exportações
Adaptado de: INE (2014)

4.2. Fontes de Informação Usadas

Para a tomada de decisão sobre os produtores que devem pertencer ao universo da amostra, utilizaram-se duas bases de dados: CRM da GS1 Portugal (GS1 PT) e o Informa.

A base de dados CRM da GS1 PT armazena todo o tipo de informação sobre os seus associados nomeadamente, nome da empresa associada; número de contribuinte; telefone; volume de vendas; CAE; entre outra informação. É uma base de dados interna e criada pela própria entidade. Através desta base de dados as regiões geográficas Ribatejo e Oeste são constituídas pelas cidades Castelo Branco, Évora, Leiria, Lisboa, Santarém e Setúbal. A região geográfica Sul é constituída pela cidade de Faro.

A outra base de dados utilizada para determinar o universo da amostra foi a Informa que foi criada pela empresa Informa D&B, empresa sedada em Portugal e Espanha com informação sobre mais de 1,5 milhões de entidades empresariais e 1,7 milhões de corpos diretivos, em que a sua base de dados reflete a totalidade do tecido empresarial português (INFORMA, 2015). Como a base de dados Informa assegura a recolha de toda a informação disponível com a máxima qualidade de tratamento e transformação, optou-se por utilizá-la, em paralelo com o

CRM, com o objetivo de corrigir possíveis erros da base de dados CRM, e vice-versa, como no caso em que houve alteração do CAE de empresas não tendo ocorrido essa alteração na base de dados CRM. Assim, é garantida qualidade e fiabilidade da informação recolhida sobre os três *clusters* em estudo.

4.3. Identificação do Universo

As bases de dados CRM e Informa foram usadas para criar uma base de dados com todas as empresas possíveis de integrarem o universo em estudo na sequência seguinte

1. Seleção na base de dados CRM de todas as empresas associadas à GS1 PT (excluídos os ex-associados e os demitidos);
2. Identificação na base de dados Informa;
3. Agregação da informação das duas bases de dados para as empresas selecionadas.

No primeiro passo foram selecionadas 7339 empresas associadas à GS1 PT. Foi feito o cruzamento destas empresas com a base de dados Informa, para posterior comparação e complementação de dados, nomeadamente no que concerne ao CAE e região geográfica. A interseção de dados resultou em 6797 empresas. Conclui-se que 502 empresas, que são associadas da GS1 PT e estão na base de dados CRM, não se encontram na base de dados da Informa. Assim, criou-se uma nova base de dados com as 6797 empresas, com informação agregada das duas bases de dados, CRM e Informa, mais as 502 empresas com apenas informação da base de dados CRM da GS1 PT. No caso de a amostra conter alguma empresa do conjunto das 502 referidas anteriormente, o CAE é confirmado através do Sistema de Informação da Classificação Portuguesa de Atividades Económicas (SICAE, 2014).

A nova base de dados contém a totalidade das empresas associadas à GS1 PT com informação sobre número de contribuinte, nome da conta, distrito, representante, CAE da CRM, CAE da Informa, descrição do CAE, telefone principal, volume de negócios da CRM (VN da CRM) e volume de negócios da Informa (VN da Informa).

A qualidade e fiabilidade da informação recolhida são conseguidas através das seguintes condições:

- a) Se CAE da CRM for diferente ao CAE da Informa o CAE a considerar é o da base de dados Informa, sendo feita a confirmação no SICAE para garantir a máxima fiabilidade.
- b) Se VN da CRM for diferente do VN da Informa é feito a confirmação do volume de negócios pessoalmente à empresa.

Para determinar o universo da amostra foram criados três *clusters*:

Clusters 1: Empresas com o CAE 01130 localizadas nas regiões geográficas do Ribatejo e do Oeste;

Clusters 2: Empresas com o CAE 01230 localizadas na região geográfica Sul, especificamente Algarve; e

Clusters 3: Empresas com o CAE 01240 localizadas nas regiões geográficas do Ribatejo e do Oeste.

Assim o *cluster* 1 (CAE 01130 Ribatejo e Oeste) é constituído por 65 empresas, o *cluster* 2 (CAE 01240 Ribatejo e Oeste) é constituído por 20 empresas e, por fim, o *cluster* 3 (CAE

01230 Algarve) é constituído por 5 empresas. O universo da amostra é constituído por um total de 90 empresas.

4.4. Identificação da Amostra

Analisar as noventa empresas não é possível no âmbito do desenvolvimento de uma dissertação devido a constrangimento de tempo, pelo que se estabeleceu a análise de uma amostra correspondente a 10% (nove empresas). Para selecionar as empresas que vão constituir a amostra foi utilizado como ferramenta de apoio à decisão o inquérito.

O inquérito é uma técnica de investigação que permite a recolha direta de informação de um interveniente na investigação através de um conjunto de questões organizadas segundo uma determinada ordem. O inquérito é uma das técnicas mais utilizadas para a recolha de dados e permite obter informação sobre determinado fenómeno, através da formulação de questões que refletem atitudes, opiniões, perceções, interesses e comportamentos de um conjunto de indivíduos (Tuckman, 2000, p. 517). As questões foram apresentadas ao respondente por escrito e por via eletrónica (*e-mail*).

O inquérito realizado teve como principais objetivos identificar a partir das noventa empresas as que queriam participar no caso de estudo e obter informação adicional de cada uma. A recolha de informação adicional das empresas teve como objetivo obter informação fidedigna acerca dos seus produtos HF e da classificação da atividade económica da empresa, para validar a informação existente na base de dados e, ainda, saber se identificavam os seus produtos alimentares para usar em processos de rastreabilidade e como o faziam.

Quando da solicitação da resposta ao inquérito, foi feita uma descrição sucinta em se explica o objetivo do caso de estudo e o seu âmbito, para além de também existir na introdução do inquérito. O desenvolvimento do inquérito teve como diretriz ser sucinto, direto, claro e com perguntas sem ambiguidade. O inquérito foi constituído por nove questões (tabela 4.2).

O questionário foi enviado por correio eletrónico para as noventa empresas. Posteriormente ao envio do inquérito via eletrónica realizou-se um contacto telefónico com as noventa empresas para obter o máximo de repostas e, assim, ter uma perceção sobre a opinião das empresas-alvo sobre o caso de estudo.

Obtiveram-se 39 respostas, a que corresponde uma taxa de resposta de 43,3%, das quais 27 pertencem ao *cluster* CAE 01130 região geográfica do Ribatejo e do Oeste (71%), 11 ao *cluster* CAE 01240 região geográfica do Ribatejo e do Oeste (29%) e 1 resposta que se classificou com outro tipo de CAE (3%), não se obtendo qualquer resposta do *cluster* de citrinos da zona geográfica do Sul (Anexo I). Das 39 respostas obtidas 3 foram excluídas devido à incompatibilidade do CAE com os pretendidos para pertencer à amostra, ficando o conjunto reduzido a 36 empresas. Para ajudar na tomada de decisão quanto à seleção das 9 empresas da amostra, foram usados os seguintes critérios de seleção enumerados pela sua ordem de importância:

Critério 1 - Interesse em participar no caso de estudo. Este conhecimento foi adquirido através do contacto telefónico com a empresa;

Critério 2 - Tipo de produto HF que produzem. Deu-se maior importância às empresas que produziam produtos HF identificados na análise setorial como de maior importância (peso);

CrITÉrio 3 - Diversidade do tipo de empresas. Pretendeu-se seleccionar pequenos produtores, agricultores que comercializam os seus produtos HF e cooperativas de produtores.

Utilizando os critérios enunciados foi constituída a amostra de nove empresas. A amostra ficou concluída em 25 de Novembro de 2014, sendo as empresas representadas na tabela 4.3.

Tabela 4.2 - Inquérito para determinar a amostra

Questões	Tipo de questão	Informação pretendida
1. CAE	Resposta aberta	Verificar a fiabilidade e coerência do CAE da base de dados.
2. Que tipo de produtos HF produz?	Resposta Aberta	Esta pergunta serve para saber quais as empresas que produzem os principais HF identificados na análise setorial (peras, maçãs, tomate, couve-flor, cenoura e citrinos).
3. Identifica os seus produtos?	Resposta fechada de 3 opções: Sim, através de uma identificação criada pela própria empresa; Sim, mas é o retalhista (cliente) quem disponibiliza os códigos de barra; e Não.	Divisão do universo em duas partes: empresas que identificam os seus produtos HF e empresas que não identificam os seus produtos.
4. Que tipo de simbologia <i>barcode</i> utiliza para proceder à identificação dos seus produtos hortofrutícolas?	Resposta fechada de 9 opções: EAN-8; EAN-13; ITF-14; GS1-128; GS1 DataBar; GS1-DataMatrix; Simbologia criada pela própria empresa; Não identifico os meus produtos; e Outros.	Saber como a empresa realiza a identificação/codificação dos produtos.
5. Identifique que Identificadores Chave GS1 utiliza:	Resposta fechada de 5 opções: GTIN; GLN; SSCC; Não utilizo nenhum dos referidos anteriormente; e Outros.	Perceber se utilizam ou não os <i>standards</i> da GS1 e quais.
6. Qual das ferramentas utiliza no fluxo de informação com os clientes e/ou fornecedores:	Resposta fechada de 8 opções: Fatura em papel (enviada por correio); Fatura em PDF e envio eletrónico; Fatura em EDI; Nota de encomenda por via telefónica; Nota de encomenda em papel (recebida por correio); Nota de encomenda em PDF, recebida por via eletrónica; Nota de encomenda em EDI; e Outros.	Saber como é feita a troca de informação entre fornecedor e cliente.
7. Qual a razão de ser associado da GS1 Portugal?	Resposta Aberta	Perceber o que levou e leva as empresas a associarem-se à GS1 Portugal.
8. Nome da Empresa	Resposta Aberta	Identificação da Empresa.
9. Nome do respondente e contacto	Resposta Aberta	Identificação da pessoa a contactar.

Tabela 4.3 - Empresas da amostra do caso de estudo

Amostra		
Cluster 1	Cluster 2	Cluster 1 e Cluster 2
Hortafina	Quinta do Pizão	Agro-Graça
NLS	Quinta do Arneiro	
Biofrade	Frutas João Veríssimo	
José Lourenço	Frutas Quinta da Fadagosa	

4.5. Agenda

As visitas às empresas realizaram-se entre os dias 2 e 22 do mês de Dezembro de 2014 (tabela 4.4).

Tabela 4.4 - Agendamento da recolha de dados em cada empresa

Empresas	Dia	Bilhete de Identidade
Horta Fina	2	Anexo J
NLS	2	Anexo K
Quinta do Pizão	3	Anexo L
Agro-Graça	5	Anexo M
Quinta do Arneiro	9	Anexo N
Biofrade	10	Anexo O
Frutas João Veríssimo	16	Anexo P
Frutas Quinta da Fadagosa	16	Anexo Q
José Lourenço	22	Anexo R

4.6. Recolha e Análise de Dados

As nove empresas que constituem a amostra são entidades que estão mais a montante da CA, sendo apenas fornecedores mas, em certos casos, são fornecedores e clientes se adquirirem a mercadoria a outro produtor/fornecedor.

A recolha e análise dos dados recolhidos são estruturadas nos tópicos seguintes:

- a) Descrição da empresa
- b) Descrição dos processos relevantes
- c) Oportunidades de melhoria

Apesar de na alínea c) serem identificadas as oportunidades de melhoria, só no capítulo 5 é realizada a sua descrição pormenorizada.

O critério para a descrição das empresas segue a ordem das visitas.

4.6.1. Hortafina

a) Descrição da Empresa

A Hortafina é uma empresa que não produz mas apenas faz a comercialização dos produtos HF que adquire aos produtores. A Hortafina é uma cooperativa que agrega centenas de pequenos produtores portugueses e espanhóis, abastece vários retalhistas e comércio tradicional com cerca de 97 legumes e frutas. Foi fundada em 1994 e situa-se no concelho de Torres Vedras, localidade Casal Cabeça Ruiva.

A Hortafina é constituída por 50 colaboradores sendo as lojas de pequena dimensão os seus clientes, nomeadamente comércio local/tradicional, retalhistas como o Intermaché e o Dia, e grossistas como a Hortocambaia, Estevão Luís Salvador, Ana Maria Fidalgo, HortoSintra, entre outros. Tem cerca de 200 clientes, sendo estes essencialmente portugueses e espanhóis.

A Hortafina começou a codificar/identificar os seus produtos através de *standards* GS1 do tipo *barcode*, nomeadamente o identificador chave GTIN, a partir de 2009 devido à exigência de dois principais clientes portugueses: Intermaché e Dia. Além dessa motivação externa existiram

também motivações internas para a implementação dos *standards* GS1 do tipo *barcode*, nomeadamente (i) necessidade de facilitar os processos de logística que existem dentro do armazém da Hortafina, desde a receção até à expedição dos produtos HF e (ii) necessidade de reduzir os custos logísticos. Quando da implementação dos *standards* GS1 do tipo *barcode*, a Hortafina realizou uma pesquisa sobre as tecnologias de identificação/codificação de produtos existentes no mercado e deparou-se com tecnologia rádio frequência (RFID) através de etiquetas inteligentes. Contudo, segundo o entrevistado Vítor Rodrigues (responsável pela inovação e processos da Hortafina e proprietário da mesma), a tecnologia RFID não foi implementada devido ao elevado custo das etiquetas inteligentes.

Atualmente a Hortafina utiliza o *barcode* GS1-128 para codificar caixas e paletes, agregando três Identificadores de Aplicação GS1 (IA) que identificam o GTIN, o lote e o peso líquido transportado pela caixa ou palete (unidades logísticas de expedição). A Hortafina utiliza ainda o *barcode* EAN-13 para codificar embalagens, como por exemplo, cuvetes de tomate cherry.

Os únicos clientes que exigem receber a mercadoria codificada com os *standards* GS1 são o Intermaché e o Dia. Contudo, a Hortafina utiliza este *standards* para os restantes clientes garantindo, assim, a rastreabilidade dos seus produtos HF.

Em Portugal a Hortafina adquire os produtos HF diretamente a 30/40 produtores e em Espanha adquire diretamente às cooperativas tendo, deste modo, várias centenas de produtores. O pagamento em território nacional é à consignação e em território estrangeiro é 90% do preço definido. Segundo Vítor Rodrigues, a consignação é um tipo de procedimento que implica algum risco para o fornecedor, uma vez que disponibiliza ao cliente os produtos, com uma margem previamente estimada, mas cujo preço definitivo é definido posteriormente em data acordada entre ambos.

b) Levantamento de Processos

O *layout* do armazém da Hortafina pode ser dividido em quatro zonas: zona de receção e armazenagem, zona de preparação das encomendas, zona de etiquetagem e zona de expedição e armazenagem fria.

b₁) Zona de Receção e Armazenagem

A zona de receção é constituída por um armazém que está isolado das outras zonas por uma porta elétrica. Toda a mercadoria que passa pela empresa Hortafina passa por esta zona. Esta zona serve também para armazenagem, exceto para a armazenagem de encomendas já preparadas que permanecem na zona de expedição.

b₂) Zona de Preparação das Encomendas

A zona de preparação das encomendas é constituída por duas linhas de montagem onde é verificada a conformidade e qualidade dos produtos HF e uma outra área onde são preparadas as encomendas. A informação acerca do conteúdo das encomendas é disponibilizada pelo (i) proprietário (Vítor Rodrigues), (ii) seus irmãos ou (iii) responsável do armazém. Após a finalização desta etapa as encomendas seguem para a zona de etiquetagem onde são identificadas e codificadas as unidades de expedição, caixa e palete.

b₃) Zona de Etiquetagem

Esta zona é constituída por três balanças ao nível do chão que estão interligadas ao sistema de informação (SI) da Hortafina (figuras 4.11 e 4.12).



Figura 4.11 - Balanças para pesagem das unidades logísticas de expedição



Figura 4.12 - Zona de etiquetagem das unidades logísticas de expedição

A encomenda é expedida em caixas e paletes. Para se efetuar a etiquetagem, a paleta é pesada nas balanças (figura 4.11) sendo automaticamente impressas etiquetas suficientes para codificar todas as caixas que a paleta contém.

A identificação/codificação das caixas e paletes é realizada com o código de barra GS1-128. O que difere uma etiqueta GS1-128 para uma caixa ou para uma paleta é o IA 310N, isto é, a etiqueta da caixa identifica o peso da caixa enquanto a etiqueta da paleta identifica o peso médio da paleta.

Para o produto HF tomate cherry existe a unidade de expedição embalagem. Na embalagem do tomate cherry vai somente uma etiqueta com o código de barras EAN-13 que identifica o GTIN do tomate cherry.

b₄) Zona de Expedição e Armazenagem Fria

A zona de expedição é constituída por uma câmara frigorífica onde as encomendas permanecem até serem expedidas.

b₅) Fluxo de Informação

As notas de encomendas são recebidas por via eletrónica, *e-mail* ou fax. A entrega da fatura ao cliente é realizada através de uma guia de remessa que acompanha a encomenda sendo posteriormente, enviado por correio a fatura com maior detalhe sobre a encomenda e o respetivo custo.

As dificuldades sentidas pelo entrevistado Vítor Rodrigues em relação à utilização dos *standards* GS1 foram as seguintes:

- a. A simbologia utilizada para codificação das paletes e caixas é muito extensa para a informação que contém. Ou seja, para efetuar a captura dos dados relativamente a uma palete e, por sua vez, identificar o que vai na palete, têm de ser lidos dois ou mais códigos;
- b. A Hortafina cria os códigos de barra (CB) através da simbologia *barcode* GS1-128 mas considera não terem qualquer utilidade, uma vez que a grande maioria dos seus clientes não a utiliza.

c) Oportunidades de Melhoria

Foram detetados alguns fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF, nomeadamente (i) na criação do lote e na partilha dessa informação e (ii) na identificação da unidade logística de expedição palete.

- i. Ao visualizar uma etiqueta com o CB GS1-128 que a Hortafina utiliza para identificar as suas unidades logísticas de expedição, não se consegue ter a perceção da zona geográfica onde os produtos HF foram produzidos, principalmente dos produtos HF provenientes de Espanha. Para evitar casos como o referido no capítulo 3, relativo ao surto infeccioso ocorrido na Alemanha de uma variante da bacteria *E.coli* nos pepinos, é necessário identificar devidamente as parcelas do campo onde os produtos HF são cultivados, interligando estas parcelas com os cadernos de campo que os produtores têm de fazer por lei. Esta informação deve ser visível a todas as entidades da CA, mesmo ao consumidor final. Deste modo, garante-se a rastreabilidade de todos os produtos HF, inclusive dos provenientes de Espanha.
- ii. Erro na construção das etiquetas que inclui o CB GS1-128 para identificar as unidades logísticas caixa e palete. Identifica-se este ato como um fator improdutivo pois é necessário ter uma abordagem diferente para cada tipo de etiqueta. Por exemplo, na etiqueta que identifica a palete o IA que identifica o GTIN da unidade consumo é o 02 (a Hortafina utiliza o IA 01) que automaticamente obriga a introduzir o IA 37 (o IA 37 está ausente na etiqueta da Hortafina), contrariamente ao que acontece se a etiqueta for para identificar uma caixa.

As propostas de melhoria resultam da identificação dos fatores apresentados anteriormente. Deste modo, as propostas de melhoria para a Hortafina passam pelo seguinte:

Proposta 1 - Criar um projeto reunindo essencialmente retalhistas, cujo foco principal é sensibilizar para a importância de utilizar a informação que se encontra nas etiquetas. Ou seja, o retalhista ao receber a mercadoria identificada com um *barcode* GS1, por exemplo, um CB GS1-128 passar a descodificar a informação que esse CB contém, através da leitura ótica, e transferir essa informação para o SI da empresa. Passa, então, pelos retalhista dar o passo seguinte para garantir:

- i) que o trabalho que é efetuado pelos produtores acrescenta valor à CA,
- ii) a continuidade da informação dada pelo produtor sobre os seus produtos até ao consumidor final,
- iii) a visibilidade da informação na CA, e
- iv) a rastreabilidade do produto até ao consumidor final. Esta será uma recomendação para trabalho futuro;

Proposta 2 - Estabelecer comunicação entre os produtores que fornecem os produtos HF à Hortafina no sentido da Hortafina criar um código de lote que integre informação relativamente à região geográfica da cultura hortícola dos produtos HF que adquire e que, por sua vez, comercializa. Através do código de lote onde é agregada informação desde a cultura agrícola dos produtos HF é garantida a rastreabilidade assim como a segurança do cliente final;

Proposta 3 - Implementar a Etiqueta Logística GS1 para codificação das paletes substituindo a etiqueta que a Hortafina usa atualmente.

4.6.2. NLS

a) Descrição da Empresa

A empresa NLS situa-se no concelho da Lourinhã, freguesia da Moita dos Ferreiros, tem como cliente principal a SONAE e 30 a 40 trabalhadores a trabalhar 8h/dia. A empresa NLS é uma empresa de produção e comercialização de legumes distinguindo-se pelas distintas variedades de abóboras, com mais de 35 anos de historial. Deste modo, e de acordo com Classificação Portuguesa de Atividade Económicas (CAE) descrita no Decreto-Lei n.º 381/2007, a empresa NLS classifica-se com o CAE 01130. Os produtos hortícolas produzidos pela empresa NLS são de cultivo próprio e são certificados pela organização Global G.A.P e pelo clube de produtores da Sonae.

A empresa NLS começou a identificar as suas encomendas expedidas em 1996 quando se associou à GS1 Portugal devido à exigência do seu principal cliente, a SONAE. Hoje, utiliza dois tipos de *standards barcode* GS1 (i) a simbologia EAN-13 para identificar embalagens e codificar o GTIN da unidade de consumo (os produtos HF) e (ii) a simbologia GS1-128 para identificar as unidades logísticas de expedição caixa e codificar informação para além do GTIN.

b) Levantamento de Processos

A empresa NLS recebe no seu armazém os produtos hortícolas vindos diretamente do campo agrícola da empresa em unidades logística caixa e palote. Após a receção dos produtos HF procede-se à sua armazenagem na câmara frigorífica.

O armazém pode ser dividido em quatro zonas (i) zona de embalamento, (ii) zona de preparação das embalagens, (iii) zona de preparação dos produtos a granel e (iv) zona de expedição.

Os produtos hortícolas podem ser expedidos de duas maneiras (i) a granel e (ii) em embalagens.

i. Produtos hortícolas expedidos a granel:

Os produtos hortícolas vendidos a granel são expedidos em caixas devidamente identificadas com uma etiqueta que contém a simbologia *barcode* GS1-128 e codifica (i) informação sobre o código da unidade de consumo, ou seja, do produto hortícola expedido (GITN), (ii) o peso líquido da caixa e, (iii) o lote (figura 4.13). A simbologia *barcode* GS1-128 apresentada na figura 4.13 contém informação de que o produto hortícola “COUVE CORAÇÃO” foi produzido pela empresa NLS com um CEP de 5604773 e embalado no dia “2/12/14”. A unidade logística caixa tem 10kg (IA 3102) e contém “COUVE CORAÇÃO” do lote 291114AL (IA 10).



Figura 4.13 - Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição caixa da empresa NLS

ii. Produtos hortícolas expedidos em embalagens:

As embalagens são codificadas com uma etiqueta que contém a simbologia *barcode* EAN-13 onde identifica apenas o código da unidade de consumo (GTIN). Posteriormente, as embalagens são expedidas em caixas (unidade logística de expedição). As caixas são identificadas à mão. Cada caixa leva somente um tipo de produto hortícola. Diferenciando-se da situação da expedição a granel, neste caso o código da unidade de consumo GTIN contém o CEP da empresa SONAE pois os produtos hortícolas embalados vão diretamente para as superfícies comerciais da SONAE.

Para realizar o processo de etiquetagem a empresa NLS detém de uma balança já programada para a impressão de etiquetas EAN-13. O funcionário faz o embalamento do produto hortícola, coloca a embalagem na balança, seleciona o produto, e a etiqueta é impressa.

As caixas são expedidas na unidade logística palete. A palete é pesada e colocada na zona de expedição e não é identificada com uma etiqueta. Uma palete montada pela empresa NLS pode conter variadíssimas hortícolas e ainda pode ter desde produto a granel a embalagens.

A empresa NLS recebe as notas de encomendas maioritariamente por fax e por EDI através da SONAE.

c) Oportunidades de Melhoria

Foram detetados alguns fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos hortícolas da empresa NLS, nomeadamente (i) na criação do lote e na partilha dessa informação e (ii) na identificação da unidade logística de expedição palete.

As propostas de melhoria resultam da identificação dos fatores identificados e passam pelo seguinte:

Proposta 1: Organização da estrutura do campo agrícola, ou seja, divisão do campo agrícola por parcelas de campo, em que cada parcela de campo identifica uma cultura agrícola de um só produto hortícola.

Proposta 2: Criar códigos de lote que contenha informação sobre a região agrícola e a parcela de campo interligando a informação contida no caderno de campo;

Proposta 3: Identificar as unidades de expedição palete contendo essencialmente (i) o código de lote, (i) dia de colheita ou dia de embalagem, (iii) parcela de campo e, (iv) fornecedor através de dois *standards* GS1 do tipo *barcode*:

- GS1-128 para identificar as caixas e codificar as informações anteriormente descritas;
- Etiqueta Logística GS1 para identificar as paletes e codificar as informações anteriormente descritas.

4.6.3. Quinta do Pizão

a) Descrição da Empresa

A empresa Quinta do Pizão (QP) é uma empresa familiar que nasceu em Agosto de 1987 e produz essencialmente peras, em especial pera rocha, pêssego, ameixa e maçã, sendo classificada pelo INE, e de acordo com o Decreto-Lei n.º 381/2007, com o CAE 01240. Tem como principal cliente a Jerónimo Martins (JM) e realiza exportação de frutas para Marrocos.

As culturas de pomóideas e prunóideas produzidas pela empresa QP são de cultivo próprio. Ao seu cargo a empresa tem 9 trabalhadores no campo agrícola e 21 no armazém, o que faz um total de 30 trabalhadores. A empresa AG recorre à utilização de *standards* GS1 do tipo *barcode* desde 2006, exigência do retalhista JM, para identificação de paletes e codificação de informação.

b) Levantamento de Processos

No ato da receção da mercadoria de produtos frutícolas é criado informaticamente um registo de entrada onde se regista o peso da mercadoria e o código de lote. O código de lote é criado pela empresa QP e só a mesma consegue interpretá-lo. O código de lote identifica a mercadoria rececionada (figura 4.14). A figura 4.14 apresentada contém (i) o código de lote, (ii) o nome do produto frutícola, (iii) a parcela de campo, (iv) o peso rececionado, (v) a câmara onde está armazenada e (vi) a variedade da fruta (calibre).

Após a receção da mercadoria esta é armazenada na câmara frigorífica.

Para preparar as encomendas os funcionários recebem a sua informação através da Engenheira Marta Antunes, entrevistada principal e responsável pela qualidade e segurança alimentar e pela inovação e processos da empresa, ou pelo proprietário da empresa, Augusto Barardo. A informação é recebida por fax ou via eletrónica e imprimida.

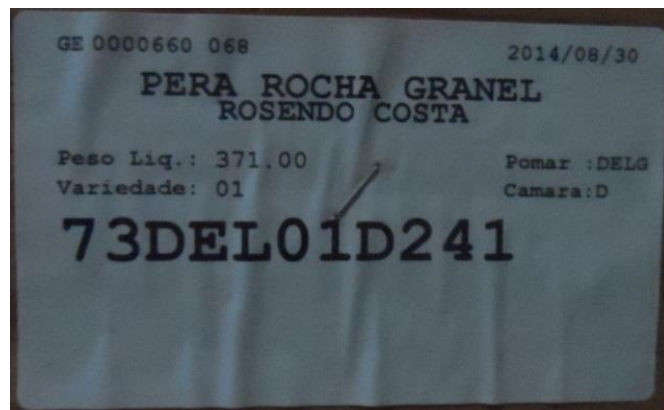


Figura 4.14 - Etiqueta que identifica a unidade logística rececionada no armazém da empresa QP

A zona de preparação das encomendas é dividida pelas seguintes operações:

- a. Verificação da conformidade das frutas. A fruta que não está conforme para venda é colocada num palote à parte e vendida à indústria;
- b. Colocação das frutas em caixas de uma camada (tabuleiros);
- c. Pesagem das caixas (unidades de expedição) – figura 4.15
- d. Etiquetagem das caixas – figura 4.16



Figura 4.15 - Pesagem das unidades logísticas de expedição caixa



Figura 4.16 - Processo de etiquetagem

Para efetuar o processo de etiquetagem das caixas a Engenheira Marta é a responsável por imprimir as etiquetas e disponibilizar aos funcionários. Após este processo as caixas são colocadas na unidade logística de expedição palete para posterior expedição.

A mercadoria para a JM é enviada a granel e em embalagens (sacos de fruta). Os sacos para embalar as frutas incluem o código da unidade de consumo (GTIN) através da simbologia *barcode* EAN-13. A empresa QP utiliza a simbologia *barcode* GS1-128 para identificar as unidades logísticas de expedição caixa (figura 4.17) e a Etiqueta Logística GS1 para identificar as unidades logísticas de expedição palete (figura 4.18).

A etiqueta apresentada na figura 4.17 é constituída por seis IA e contém a informação de que o produto maçã (identificado pelo IA 01) foi produzido pela empresa QP com um CEP (sequência numérica que identifica a empresa) de 5608062 e embalado no dia “3/12/14” (identificado pelo IA 13). A unidade logística de expedição caixa tem 70 kg (identificado pelo IA 3102) de produto, maçã, do lote “01C7038243” (identificado pelo Ia 10). A etiqueta contém informação relativa ao número de nota de encomenda do cliente (identificado pelo IA 400) e o país de origem (identificado pelo Ia 422).

Quinta do Pizão SAG, Lda.			
Rua José Duarte, 68 - VALE FRANÇAS		2650-481 PERO MONIZ CADAVAL	
No. Contrib.: 502012412	No. Operador: HF 18075	Telefone: 261921168	Fax.: 261921646
Nome: MACA		Nº de Lote: 01C7038243	
Variedade: ROYAL GALA		Calibre: 75/80	
GTIN: 95608062000082		Data Emb.: 03.12.2014	
Origem: Portugal		Cat.: I	Peso Aprox: 7 Kg
Nº Ordem Compra: 4576763503			
			
01) 9 5608062 00008 2 (13) 141203 (400)			
			
(3102) 000700 (422) 620 (10) 01C7038243			

Figura 4.17 - Etiqueta que identifica a unidade de expedição caixa da empresa Quinta do Pizão

A etiqueta apresentada na figura 4.18 é constituída por oito IA nomeadamente:

- 02: Identifica o código GS1 da unidade de consumo que vai dentro da paleta (GTIN);
- 37: Identifica o número de unidades caixas que a paleta transporta;
- 400: Identifica o número de nota de encomenda do cliente;
- 13: Identifica a data de embalagem;
- 3102: Identifica o peso líquido com duas casas decimais;
- 00: Identifica o código de série da unidade de expedição – SSCC;
- 422: Identifica o país de origem do item comercial (prefixo numérico ISO);
- 10: Identifica o número de lote (que foi criado à entrada).

O fluxo de informação entre a empresa QP e a JM é realizado através da ferramenta tecnológica EDI e, para os restantes clientes por fax. Apenas para o cliente de Marrocos a nota de encomenda é realizada pelo telefone.

Na exportação, a mercadoria é identificada com a etiqueta apresentada na figura 4.14 que contem todos os dados obrigatórios por lei para realizar uma exportação de produtos HF.

Quinta do Pizao SAG, Lda.

Rua Jose Duarte, 58 - VALE FRANÇAS
2550-481 PERO MONIZ - CADAVAL

No. Contrib.: 502012412
No. Operador: HF 18075

Telefone: 261921158
Fax: 261921546

Nome: MACA	N.Lote.: 01C7038243
GTIN: 95608062000082	Data Emb.: 03.12.2014
Origem: Portugal	CAT.: I
Peso Liq.: 12,36 Kg	
Variedade: ROYAL GALA	SSCC 356003544300034389
N. Caixas: 12	Calibre: 75/80
N.Ordem Compra: 4576763503	GGN: 404992860077



Figura 4.18 - Etiqueta que identifica as unidades logísticas de expedição palete da empresa Quinta do Pizão

c) Oportunidades de Melhoria

Foram detetados alguns fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos frutícolas, nomeadamente (i) no processo do fluxo de informação e (ii) na simbologia *barcode* GS1-128.

- i. Para efetuar a troca de documentos, certos documentos enviados pela empresa QP para o cliente JM, como por exemplo notas de encomendas, não são integrados diretamente no SI da empresa QP, necessitando de dirigir-se a um portal do cliente JM para ter acesso aos mesmos. Só a fatura é integrada diretamente no SI do cliente JM.
 - Para estabelecer um fluxo de informação rápido, eficiente, seguro e sem necessidade de uma entidade intermediária a oportunidade de melhoria passa pela utilização das normas globais GS1 para proceder ao envio eletrónico de mensagens comerciais (GS1 eCom) para efetuar a transferência eletrónica de documentos (EDI – *Electronic Data Interchange*).
- ii. Erro na construção do código SSCC
 - A construção do código SSCC deve ter em conta o CEP da empresa que monta a paleta. Os primeiros sete algarismos (sem contar com o primeiro) são referentes ao CEP da empresa;
 - O código SSCC deve encontrar-se sozinho na linha de código inferior da etiqueta de paleta, por recomendação da GS1.

4.6.4. Agro-Graça

a) Descrição da Empresa

A empresa Agro-Graça (AG) é uma empresa de produção e comercialização de produtos agrícolas, com sede na Zona Industrial Cova do Minhoto que se dedica, desde a sua fundação

em 1994, à produção de produtos agrícolas, hortícolas, cereais e frutas. De acordo com o Decreto-Lei n.º 381/2007, tem o CAE 01130 e pertence à categoria “Cultura de Produtos Hortícolas, Raízes E Tubérculos”.

No âmbito da sua atividade agrícola, a empresa AG aplica as boas práticas agrícolas sob as normas estabelecidas pela organização *Global G.A.P (Good Agricultural Practice)* cumprindo também as normas da metodologia HACCP (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo) nas suas instalações a fim de garantir as condições de higiene e segurança alimentar. A empresa AG tem entre 17 a 25 funcionários a trabalhar para si, dependendo do mês do ano em que se encontra.

b) Levantamento de Processos

O *layout* do armazém da empresa AG é dividido em 3 zonas, (i) zona de receção e de limpeza da mercadoria de produtos HF, (ii) zona de armazenagem dos produtos HF e (iii) zona de preparação das encomendas e sua expedição.

Existem dois tipos de mercadoria de produtos HF rececionada, (i) a mercadoria de produtos HF que vem diretamente do campo agrícola da empresa AG e (ii) a mercadoria de produtos HF que a empresa AG adquire a diferentes produtores, designados no presente documento por fornecedores da empresa AG. A empresa AG recorre à compra de produtos agrícolas, exclusivamente, quando não possui produção própria.

A mercadoria de produtos HF rececionada realiza um percurso limpo onde a zona de receção é diferente da zona de expedição. Os processos que ocorrem dentro do armazém, desde a entrada da mercadoria até à sua expedição, podem ser divididos pelas seguintes 6 etapas:

Etapas 1: Receção de mercadoria de produtos HF

Etapas 2: Verificação da conformidade da mercadoria rececionada

Etapas 3: Registo de entrada da mercadoria

Etapas 4: Armazenagem dos produtos HF

Etapas 5: Preparação da encomenda e Processo de etiquetagem

Etapas 6: Expedição

O registo de entrada da mercadoria de produtos HF produzidos pela empresa AG - etapa 3 - não é realizado por questões económicas e pela plena confiança que a AG tem na qualidade do seu produto. O único registo de entrada que se realiza na etapa 3 é da mercadoria cujo produto HF não é produzido pela empresa AG, ou seja, que a empresa adquire a outros produtores agrícolas.

b₁) Zona de Receção e de Limpeza da Mercadoria de Produtos HF

A receção da mercadoria de produtos HF pode ser efetuada de diferentes maneiras. Dependendo do produto HF este pode ser recebido em (i) reboques, (ii) semi-reboques, (iii) palotes, que transportam normalmente produto HF com maior peso, como por exemplo o melão, melancia, abóbora, entre outros e, (iv) paletes, que transportam produtos HF mais sensíveis, como por exemplo as hortícolas e algumas frutas.

Na receção dos dois tipos de mercadoria de produtos HF o funcionário presente no local realiza a pesagem da mercadoria rececionada recorrendo à balança que se encontra na zona de limpeza, registando manualmente o seu valor numa folha (Anexo S) já impressa no local que a empresa

utiliza para registar a receção das mercadorias. Esta folha é igual para qualquer receção de mercadoria e foi criada pela empresa AG de acordo com a norma ISO9001 (Anexo S).

É realizada a inspeção visual, de uma forma iterativa, para controlo da higiene e conformidade aos produtos HF rececionados. A realização deste processo depende do tipo de mercadoria de produtos HF rececionada. Se a mercadoria rececionada contém produtos HF produzidos pela empresa AG estes são encaminhados para a zona de limpeza para se proceder à higienização dos mesmos (lavagem dos produtos HF com água). Em simultâneo é feita a inspeção à conformidade do produto HF. O produto que não está conforme os padrões de venda é colocado numa unidade logística de expedição (caixa ou palote) diferente do produto conforme, e é armazenado na parte exterior da zona de receção e de limpeza. O produto HF com as condições necessárias para venda, designado por conforme, segue caminho para a zona de armazenagem.

Relativamente à mercadoria de produtos HF que a empresa AG adquire, esta pode ser associada a três situações:

- Situação 1 - Fornecedores que são agricultores mas não fazem a limpeza do produto. Este vem diretamente do campo agrícola para o armazém da empresa AG;
- Situação 2 - Fornecedores que são agricultores mas que possuem instalações próprias onde realizam a limpeza dos seus produtos HF. Deste modo a mercadoria de produtos HF ao chegar ao armazém da empresa AG já vem tratada;
- Situação 3 - Fornecedores que são vendedores ou grossistas pelo que o produto já vem tratado. Como por exemplo o melão, que vem do Brasil, e as peras enceradas de origem francesa.

Se a empresa AG estiver perante a primeira situação na receção da mercadoria de produtos HF, esta é encaminhada para a zona de limpeza para se proceder à limpeza dos produtos HF e, em simultâneo, é realizada a inspeção da conformidade dos produtos HF. Da mesma forma, à mercadoria de produtos HF produzidos pela empresa AG, retira-se o produto que não está conforme para venda e coloca-se numa unidade logística (caixa ou palote) diferente do produto HF que está conforme. O produto HF conforme segue caminho para a zona de armazenagem.

Se a empresa AG estiver perante a segunda e a terceira situações não procede à limpeza do produto HF. Contudo, a empresa AG realiza sempre a inspeção da limpeza do produto HF rececionado e, se necessário, realiza uma pré-lavagem aos produtos HF. Simultaneamente, procede à inspeção da conformidade dos produtos HF. Este processo de pré-lavagem ocorre quando, por exemplo, o produto é sujo de lama durante o transporte. Este acontecimento é recorrente em dias de chuva.

Relativamente à mercadoria não conforme, a empresa AG dá a conhecer a situação ao fornecedor para o caso de este querer reaver o produto. Caso o fornecedor não deseje obter o produto HF não conforme, este é segregado no armazém e enviado para os campos agrícolas para ser destruído, transformando-se em composto orgânico. Quando os produtos HF não conformes não seguem caminho para o campo agrícola, são adquiridos por criadores de animais para servirem como alimento ou complemento da alimentação desses animais.

Durante o decorrer dos processos de pesagem, inspeção da limpeza e conformidade dos produtos, é realizado sempre um registo em papel na folha já referida anteriormente. Caso a mercadoria rececionada tenha produto não conforme, este é pesado e é registado ao lado da

última coluna da folha “Recebido por”, como se pode ver no Anexo T. Nesta fase é também criado um código de lote para a mercadoria de produtos HF rececionada. O código de lote é constituído por seis algarismos numéricos: os primeiros dois números referem-se ao mês de entrada do produto HF no armazém da empresa AG e os restantes quatro algarismos referem-se ao número sequencial da entrada de produtos HF relativamente ao mês em que está a ser efetuada a entrada. Cada registo efetuado é armazenado num *dossier*. Apenas os campos “data Juliana”, “tipo de produto”, “peso recebido” e “peso devolvido” são registados informaticamente para controlo interno financeiro.

Após a finalização dos processos lavagem do produto, confirmação da conformidade e registo de entrada, a mercadoria é alocada a um espaço na zona de armazenagem que não possui uma localização fixa.

b₂) Zona de Armazenagem dos Produtos HF

Os equipamentos utilizados para realizar o processo de armazenagem e de movimentação das mercadorias são os empilhadores, que fazem a circulação dos produtos da zona de receção da mercadoria para a zona interior de armazenagem ou, ainda, para a câmara frigorífica. A alocação do produto na zona de armazenagem ou na câmara frigorífica depende do tipo de produto e da estação do ano.

b₃) Zona de Preparação das Encomendas e Expedição

O registo da nota de encomenda é feito em papel (Anexo T) e transmitido aos funcionários presentes na zona de preparação das encomendas. Os produtos HF são expedidos em caixas e paletes. Após a conclusão da encomenda, as paletes são alocadas à zona de expedição até serem expedidas.

Só para as encomendas do cliente *Makro* é que é realizada a identificação da unidade logística de expedição caixa. Para realizar o processo de etiquetagem, a empresa AG utiliza uma balança que está presente no local de preparação das encomendas (figura 4.19). A etiqueta de identificação da unidade logística de expedição caixa contém o *barcode* EAN-13 que codifica a unidade de consumo. A etiqueta ainda contém o nome do produto, peso ou preço da caixa, e o código de lote (figura 4.20).

O cliente *Makro* exige um código de lote específico, que é diferente do código de lote que a empresa AG cria na zona de recepção da mercadoria. Este código de lote da *Makro* é constituído por 5 algarismos. O primeiro e último algarismo representam o mês em que está a ser realizada a encomenda e os 3 algarismos do meio representam o Dia Juliana. A etiqueta apresentada a figura 4.20 contém a informação do produto hortícola couve-lombardo, com um peso de 0,89 kg, que foi preparado no dia 4 de Dezembro (equivalente à data Juliana 338).

b₄) Fluxo de Informação

a. Nota de encomenda

O registo da nota de encomenda é realizado manualmente em papel através de uma folha criada pela empresa AG de acordo com a norma (Anexo U). O pedido de encomenda é realizado maioritariamente por via telefónica e *fax*. Os clientes que realizam o pedido de encomenda por *fax* enviam a folha já preenchida.

Cada nota de encomenda contém o número da fatura que originou. O objetivo de interligar a nota de encomenda com a fatura serve para o caso de existir alguma divergência em termos de quantidades e custos. Através do número de fatura a empresa AG consegue detetar qual o erro que originou a divergência, comparando a nota de encomenda com a fatura.

b. Faturação

A fatura é realizada manualmente em computador através das informações que constam na folha onde se registou a nota de encomenda e, enviada em papel juntamente com a encomenda de produtos HF.



Figura 4.19 - Balança para impressão de etiquetas EAN-13



Figura 4.20 - Etiqueta EAN-13 que identifica a unidade de consumo (o produto hortofrutícola) da empresa Agro-Graça

c) Oportunidades de Melhoria

Foram detetados alguns fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF, nomeadamente (i) na criação do código de lote e na partilha dessa informação, (ii) nos registos da mercadoria e da nota de encomenda, (iii) na identificação da unidade logística de expedição paleta e (iv) no fluxo de informação.

As oportunidades de melhoria passam pelas seguintes propostas:

Proposta 1: Redução do tempo desde a receção dos produtos HF até o seu registo ser feito, através da implementação informática da folha de registo da AG;

- Proposta 2: Criação de códigos de lote que agreguem informação relativa à região agrícola das culturas dos produtos HF;
- Proposta 3: Substituição do *standard* GS1 EAN-13, usado para codificar caixas, pela simbologia *barcode* GS1-128;
- Proposta 4: Identificação da unidade logística de expedição palete através da Etiqueta Logística GS1.
- Proposta 5: Criação de um fluxo de informação que seja rápido, eficiente, seguro e informatizado. A proposta de melhoria passa por implementar as normas globais GS1 para proceder ao envio eletrónico de mensagens comerciais (GS1 eCom) para efetuar a transferência eletrónica de documentos (EDI – *Electronic Data Interchange*) sem a necessidade da utilização do papel.

4.6.5. Quinta do Arneiro

a) Descrição da Empresa

A empresa Quinta do Arneiro (QA) situa-se na região Oeste, concelho de Mafra, freguesia da Azueira, uma região de agricultura por excelência, onde tanto os produtos hortícolas como os pomares de pera rocha são das culturas com maior expressão. A empresa QA está na família Ferreira de Almeida desde 1967 e tem uma plantação de 30 hectares de pomares de pera rocha. Em 2007 a Quinta entrou numa nova fase iniciando a certificação do primeiro hectare de hortícolas em modo de produção biológica. Em 2011 construíram um total de 2500 m² de estufas e iniciaram a conversão do primeiro pomar de pera rocha. Em 2013 duplicaram a área de estufas.

Começaram a utilizar os *standards* GS1 em 2010 devido à necessidade de identificar as suas embalagens com um CB do tipo EAN-13 para comercialização dos seus produtos HF nas grandes superfícies. A empresa QA comercializa os seus produtos através de (i) entregas diretas, como por exemplo entrega de cabazes em casa, (ii) mercados e (iii) retalhistas. Além de produzir os seus próprios produtos HF, a empresa também adquire produtos HF a outros produtores.

A empresa QA reúne cerca de 9 clientes, entre os quais, o Intermaché e a cadeia de lojas Celeiro na zona de Lisboa, Cascais e Oeiras. O foco do levantamento de processos recai na revenda de produtos HF a retalhistas.

b) Levantamento de Processos

O *layout* do armazém da empresa QA é dividido em 5 zonas:

- Zona de receção dos produtos HF
- Zona de *stock*;
- Zona de preparação de encomendas e Etiquetagem das unidades logísticas de expedição;
- Zona de expedição;
- Câmara frigorífica para armazenamento.

Existem dois tipos de produtos HF, (i) produtos HF produzidos pela empresa QA e (ii) produtos HF adquiridos a outros produtores agrícolas.

i. Produtos HF produzidas pela empresa QA:

No ato da receção dos produtos HF é realizado um registo no SI da empresa QA. O SI gera de forma automática um código de lote por dia, ou seja, as mercadorias de produtos HF rececionadas no mesmo dia têm o mesmo código de lote. O código de lote é constituído pela letra inicial do primeiro e último nome do produtor, bem como a data do dia de entrada dos produtos HF no armazém.

ii. Produtos HF que adquiridos a outro produtor:

No ato da receção dos produtos HF é realizado um registo de compra no SI da empresa QA equivalente a um registo de entrada. O código de lote da mercadoria é o número da fatura do fornecedor.

A empresa expede os seus produtos HF a granel e em embalagens. O código de lote da embalagem é relativo à data de embalamento. A fatura contém o código de lote que foi gerado pelo SI no registo de entrada dos produtos HF na empresa. Deste modo, o código de lote que está na fatura não é o igual ao código de lote que se encontra na embalagem. A figura 4.21 apresentada contém informação de que o código de lote é 09122014. Comparando o código de lote da embalagem com o código de lote contido na fatura (Anexo V), “QA28112014” e “BF32090”, pode-se constatar a divergência entre ambos os códigos de lote.

O produto HF embalado (sacos e cuvetes) é identificado com uma etiqueta que contém a simbologia *barcode* EAN-13 (figura 4.21).

A nota de encomenda é realizada por telefone ou por via correio eletrónico. O registo da nota de encomenda é realizado manualmente numa folha em *Excel* criada pela empresa (anexo W) e convertida para o SI da empresa QA. Por correio eletrónico a nota de encomenda em *Excel* é preenchida pelo cliente.

Para preparar as encomendas, a nota de encomenda é impressa no escritório e transmitida à zona de preparação. A folha onde está registada a nota de encomenda, depois de estar preparada, volta para o escritório e procede-se à redação da fatura. É feito o acerto entre os pesos pedidos inicialmente pelos clientes com os pesos reais e, em seguida, é lançada a fatura através do SI da empresa. Esta é impressa e vai a acompanhar a mercadoria. Se houver algum problema, a rastreabilidade pode ser feita através da fatura que agrega os códigos de lote, como se pode observar no Anexo V.



Figura 4.21 - Etiqueta que identifica a unidade de consumo (o produto hortofrutícola) da empresa Quinta do Arneiro

c) Oportunidades de Melhoria

Foram indicados os seguintes fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF da empresa QA:

- i. Diversidade de lotes para uma mesma mercadoria;
- ii. A empresa não garante rastreabilidade dos produtos HF expedidos em granel pois (i) existem códigos de lote diferentes para a mesma mercadoria de produtos HF expedida e, (ii) não transmite a informação relativamente à área agrícola onde os produtos HF foram produzidos;
- iii. Ausência de identificação das unidades logísticas expedidas;
- iv. Demasiado desperdício em papel, devido às faturas que têm de acompanhar a mercadoria;

As oportunidades de melhoria resultam (i) na criação de um único código de lote, (ii) a agilização do fluxo de informação, e (iii) na expedição das unidades logísticas de transporte.

As oportunidades melhoria passam pelas seguintes propostas:

Proposta 1: Para estabelecer um fluxo de informação rápido, eficiente e seguro implementar as normas globais GS1 para proceder ao envio eletrónico de mensagens comerciais (GS1 eCom) para efetuar a transferência eletrónica de documentos (EDI – *Electronic Data Interchange*) sem a necessidade da utilização do papel.

- ✓ Eliminação do papel

Proposta 2: Implementar a simbologia *barcode* GS1-128 e da Etiqueta Logística GS1

- ✓ Identifica e codifica as unidades de expedição caixa (simbologia *barcode* GS1-128) e palete (Etiqueta Logística GS1).
- ✓ Codifica a data de embalagem e o lote através dos IA 13 e IA 10. Deste modo, é eliminada a existência de um segundo código de lote, uma vez que a data de embalagem já não é tratada como um código de lote.
- ✓ Para a identificação de paletes heterogêneas, ou seja, uma paleta que expede vários produtos (vários GTIN, vários códigos de lote, várias datas de embalagem), identificar cada caixa com a simbologia *barcode* GS1-128 e à unidade logística de expedição paleta atribuir um identificador-chave SSCC.
- ✓ O lote que anteriormente a Quinta registava na etiqueta EAN-13 é substituído pelo lote de entrada e passa a ser registado na simbologia GS1-128 com o IA (13). A etiqueta EAN-13 é a que está acessível ao consumidor final e, assim, torna-se possível realizar a rastreabilidade a partir do consumidor final, uma vez que este tem acesso ao lote de entrada, o que não era possível antes com a data de embalagem.

4.6.6. Biofrade

a) Descrição da Empresa

A empresa Biofrade (BF) está localizada no Concelho da Lourinhã, na região Oeste de Portugal, região esta propícia à produção de hortícolas de alta qualidade, como já foi constatado anteriormente na análise setorial. A empresa BF é uma empresa familiar que iniciou a sua produção em modo biológico em 1991. Sendo que desde 1998 só produz e comercializa produtos de agricultura biológica. Atualmente a empresa BF produz cerca de 30Ha, sendo 1Ha de estufa, e tendo como principais produções a batata, abóbora, tomate e couves. Além dos produtos de produção própria a empresa BF trabalha com diversos produtores nacionais e estrangeiros para manter uma vasta oferta durante todo o ano. Atualmente dedica-se exclusivamente à produção e comercialização de frutas, legumes e frutos secos. Tem como principais clientes a grande distribuição, como a *Auchan*, Jerónimo Martins, Intermaché da Lourinhã e El Corte Inglés, supermercados especializados, como a Biocoop, Naturacoop, Quintinha, Urze, entre outras, restaurantes, escolas e mercados-bio. Semanalmente trabalham com 80 a 90 produtos HF diferentes e os seus produtos são certificados pela Ecocert Portugal (Certificado de Agricultura Biológica n.º63/12).

No ano 2000 a empresa BF distribuía os seus produtos ao Intermaché local apenas com uma etiqueta a identificar o nome da empresa, ficando o Intermaché responsável pelo processo de etiquetagem. Em 2003 a empresa BF começou a codificar/identificar as suas unidades de consumo e de expedição através dos *standards* GS1, uma vez que começou a distribuir para outros retalhistas e essa foi uma exigência feita pelos clientes. Além desta exigência externa por parte dos retalhistas, a empresa BF também sentiu a necessidade de utilizar os *standards* GS1, nomeadamente a simbologia *barcode* EAN-13 que codifica e identifica a unidade de consumo, uma vez que começou a criar a sua marca própria e a comercializar os seus produtos nas superfícies comerciais, como por exemplo no El Corte Inglés.

Apesar das exigências do mercado, a empresa BF sempre foi a favor das mudanças, encarando-as como oportunidades melhoria e criação de vantagem competitiva. Essas mudanças visaram também melhorar as condições de garantia de higiene e qualidade dos seus produtos HF possibilitando também a rastreabilidade dos mesmos (Entrevistado Henrique Gomes – Responsável pela Inovação e Processos da Empresa).

b) Levantamento de Processos

Os processos que ocorrem dentro do armazém da empresa BF, desde a entrada da mercadoria até à expedição da mesma, podem ser divididos pelas seguintes etapas:

Etapa 1: Receção da Mercadoria

Etapa 2: Armazenagem (câmara frigorífica)

Etapa 3: Preparação das encomendas

Etapa 4: Expedição

A mercadoria da empresa BF segue um caminho único dentro do armazém, onde a zona de receção é diferente da zona de expedição. No ato da receção da mercadoria é atribuído um código de lote à mesma e em seguida esta é alocada à zona de armazenagem. Esse código de

lote é um código interno, único, criado pela empresa e só a mesma consegue decifrá-lo. A atribuição do código de lote e o seu registo é feito manualmente através da inscrição do código de lote numa folha de papel simples pelos trabalhadores que recebem a mercadoria no armazém. O código de lote é constituído por sete algarismos, em que os três primeiros representam o código do produtor, os dois algarismos seguintes representam a semana e por fim, os dois últimos algarismos representam o ano.

Como já foi referido anteriormente na descrição da empresa, existem dois tipos de mercadoria (i) a mercadoria que vem diretamente dos campos da empresa BF e (ii) a mercadoria que a empresa BF compra diretamente a diferentes produtores, que vão ser designados na presente análise por fornecedores da empresa BF. Na atribuição dos códigos de lotes, o código de lote criado pela empresa BF não agrega o código de lote do fornecedor pois a grande parte dos seus fornecedores não atribui lotes às suas mercadorias. Contudo, relativamente aos fornecedores que atribuem um código de lote à sua mercadoria, a empresa BF não agrega esse código de lote ao código de lote próprio. O código de lote dos fornecedores, quando existe, vem referido na fatura do mesmo. Deste modo, a empresa BF associa esse código de lote ao de entrada que cria e regista manualmente nos seus arquivos para, caso seja necessário, proceder à rastreabilidade.

Para a preparação das encomendas estas podem ser expedidas de duas maneiras, a granel e em embalagens (cuvetes) ou sacos de hortícolas. Em ambas as situações a expedição é realizada em caixas que, por sua vez, são expedidas em paletes. Caixas e paletes são consideradas unidades logísticas de expedição. As caixas são identificadas com uma etiqueta que agrega a simbologia *barcode* GS1-128 que contém três IA que codificam o código da unidade de consumo (01), o peso líquido (3102) e o lote (10). A paleta é identificada com uma etiqueta logística GS1 que insere 10 IA: 422, 10, 02, 3102, 37, 13, 15, 3302, 30, 00, 400.

O fluxo de informação entre a empresa BF, clientes e fornecedores é realizado através de correio eletrónico e por telefone. A ferramenta tecnológica EDI é usada somente para o fluxo de informação entre a empresa BF e os clientes JM e *Auchan*.

Para efetuar o pedido de nota de encomenda existe uma folha *standard* criada pela empresa BF que engloba os produtos HF que comercializa. Essa folha, caso o pedido de nota de encomenda seja feito por telefone, é preenchida manualmente por uma funcionária do escritório. Caso a nota de encomenda seja feita por via eletrónica o cliente preenche a folha de *standard* e disponibilizada em formato *Excel*. Após a receção da nota de encomenda esta é impressa, caso seja recebida por correio eletrónico, e nesta consta o registo dos pesos e dos produtos. Posteriormente, é disponibilizada ao armazém para os funcionários procederem à sua concretização. A respetiva folha, após ter as pesagens realizadas no armazém registadas, regressa para o escritório. É feito um acerto de pesos, entre os que estavam na nota de encomenda e os que se realizaram no armazém, e efetuada a faturação. Depois de faturado, a nota de encomenda é arquivada. Na folha da fatura é colocado o número da nota de encomenda que gerou a fatura.

c) Oportunidades de Melhoria

As oportunidades de melhoria passam por 4 propostas.

Proposta 1: A empresa BF, quando adquire os produtos HF a outro produtor, garantir que recebe a informação necessária sobre o dia de colheita e parcela de campo para criar um lote de entrada agregando essa informação. Deste modo consegue ligar os

produtos HF à informação contida no caderno de campo sobre as culturas agrícolas dos mesmos. Caso a mercadoria já venha identificada do fornecedor com um código de lote que agregue informação relativamente à cultura agrícola dos produtos HF, na receção da mercadoria registar o dia e mês de entrada e continuar com o lote do fornecedor. O código de lote que deverá seguir na Etiqueta Logística GS1 codificado através da simbologia *barcode* GS1-128 deverá ser o código de lote do fornecedor. Tal sugestão irá garantir uma maior fiabilidade da informação no ato da rastreabilidade dos produtos HF, uma vez que se passa a utilizar o código de lote de origem que está ligado à cultura agrícola do mesmo.

Proposta 2: Quando se realiza a receção dos produtos HF e se cria o código de lote, garantir que este segue caminho com a encomenda, ou seja, que seja visível para as entidades da CA mais a jusante. A proposta de melhoria passa por codificar o código de lote na Etiqueta Logística GS1 através da simbologia *barcode* GS1-128, nomeadamente através do IA (10).

Proposta 3: Na expedição de mercadoria a granel identificar as unidades de expedição caixa e palete com os mesmos *standards* GS1 referidos nas propostas anteriores.

Proposta 4: A ferramenta tecnológica EDI é utilizada para a troca de informação de faturação e pedidos de encomendas entre a empresa BF e os seus clientes JM e *Auchan*. Contudo, a fatura é o único documento que a empresa BF envia para o SI do cliente JM e é integrado de forma automática neste. Em relação à nota de encomenda que o cliente JM envia à empresa BF, esta não é integrada de forma automática no SI da empresa BF. A empresa BF recebe um alerta de aviso de chegada de nota de encomenda, desloca-se ao portal do cliente JM e adquire a nota de encomenda. A proposta de melhoria passa pela utilização das normas globais GS1 para proceder ao envio eletrónico de mensagens comerciais (GS1 eCom) para efetuar a transferência eletrónica de documentos (EDI – *Electronic Data Interchange*) sem a necessidade da utilização uma entidade intermediária, como por exemplo um portal.

4.6.7. Frutas João Veríssimo

a) Descrição da Empresa

A empresa Frutas João Veríssimo (FJV) localiza-se na zona de Alcongosta, concelho de Castelo Branco e cultiva exclusivamente frutícolas, nomeadamente, cereja, pêssego, nectarina, maçã, pera e *paraguaya*. Além de cultivar os seus próprios produtos frutícolas, a empresa FJV adquire, também, a outros produtores quando o seu nível de produção não satisfaz todas as encomendas. Devido às frutícolas com que a empresa trabalha, a empresa FJV só tem atividade, no armazém, entre as estações de primavera e verão. Dos seus clientes fazem parte a grande superfície comercial Lidl, JM, e *Clerk*. Deste modo, e de acordo com a Classificação Portuguesa de Atividade Económicas (CAE), descrita no Decreto-Lei n.º 381/2007, a empresa FJV classifica-se com o CAE 01130.

A empresa FJV começou a utilizar os *standards* GS1 do tipo *barcode* devido à exigência de um antigo cliente, a *Makro*, e a ferramenta tecnológica EDI por exigência do cliente JM para trocas de informação, como por exemplo, notas de encomenda e faturação.

b) Levantamento de Processos

Os processos que ocorrem dentro do armazém da empresa em estudo são compostos por quatro fases.

- 1ª Fase: Receção da mercadoria & Armazenagem
O produto HF é colhido dos campos agrícolas e recebido no armazém da empresa em palotes. É gerado um código de lote de entrada e criada uma etiqueta com esse código para identificar o palote que é, posteriormente, armazenado na câmara frigorífica número 1. O código de lote é encriptado através de um CB, gerado pelo SI da empresa, e só a empresa consegue decifrá-lo. O código de lote agrega informação sobre o nome do fornecedor, parcela de campo e variedade do produto frutícola.
- 2ª Fase: Calibragem
O produto frutícola é retirado da câmara frigorífica, calibrado, dividido pelos vários calibres e colocado em paletes diferentes. Cada palete representa um tipo de calibre. Em seguida é criada uma nova etiqueta para cada palete com o código de lote que foi criado inicialmente. Posteriormente, as paletes são armazenadas na câmara frigorífica 2.
- 3ª Fase: Preparação das encomendas & Processo de etiquetagem
A terceira fase avança quando se recebe as notas de encomenda. Após a preparação das encomendas estas são etiquetadas. O código de lote criado na primeira fase nem sempre é agregado à etiqueta final. Deste modo, se estivermos perante o cliente Lidl, este exige que o código de lote seja escrito com uma determinada sequência de letras e algarismos. Já para o cliente JM segue o código de lote criado na receção dos produtos frutícolas.
 - Código de lote para o cliente Lidl: é constituído por uma letra e quatro algarismos. Os primeiros dois algarismos representam o dia da semana e os outros dois representam o número da semana.
 - Código de lote para o cliente JM: é criado pelo SI da empresa.
- 4ª Fase: Expedição
É feita uma leitura ótica à etiqueta para dar saída do produto frutícola no SI da empresa.

Na expedição das encomendas os produtos frutícolas podem ir a granel ou em cuvetes, dependendo do cliente. As cuvetes são normalmente pedidas pelo cliente Lidl e são codificadas com uma etiqueta que contém o *barcode* EAN-13 que codifica a unidade de consumo (GTIN). Esta etiqueta é criada informaticamente mas manualmente pela empresa FJV. As cuvetes são expedidas em unidades logísticas caixa e palete. Neste caso, somente as caixas são codificadas com uma etiqueta que contém o *barcode* GS1-128.

Para o cliente JM a mercadoria vai a granel e este exige a codificação das caixas e da palete. Para a codificação das paletes exige que se utilize a etiqueta logística GS1 com os seguintes IA: 02, 422, 400, 3102, 10, 37, 90 e 00.

O fluxo de informação entre a empresa e os clientes é realizado através de duas vias, fax e EDI. O EDI é utilizado com o cliente JM. O cliente JM envia através da empresa YET (*Your Electronic Transactions*) a sua nota de encomenda codificada em XML e a empresa JFV dirige-se à YET, descarrega a nota de encomenda e decodifica a mensagem através do *software* de codificação que a empresa tem em posse. A fatura é gerada através da nota de encomenda,

responsabilidade do SI da empresa JFV, e é enviada para a empresa YET. A acompanhar a mercadoria expedida vai uma guia de transporte.

Por vezes, os códigos que vêm nas mensagens da JM não são reconhecidos pelo *software* de codificação, não conseguindo a empresa JFV integrar a nota de encomenda no seu SI. Deste modo, a JFV tem de recorrer à assistência técnica do *software* para conseguir codificar os caracteres que não são reconhecidos.

c) Propostas de Melhoria

Foram indicados os seguintes fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF da empresa QA:

- i. Constroem a etiqueta de palete que agrega a simbologia *barcode* GS1-128 manualmente no computador. Tal acontecimento deve-se ao facto da aquisição do *software* para a realização do etiqueta GS1-128 ter um custo elevado, tendo em conta que, tal etiqueta só é utilizada para o cliente JM.
- ii. Para o fluxo de informação entre a BF e a JM acontecer é necessário que uma empresa faça a ponte entre ambos, como já foi explicado anteriormente.

As oportunidades de melhoria passam por 2 propostas.

Proposta 1: Implementar um *software* capaz de construir um código de barras do tipo GS1-128 nem necessidade de intervenção humana.

Proposta 2: Implementar as normas globais GS1 para proceder ao envio eletrónico de mensagens comerciais (GS1 eCom) para efetuar a transferência eletrónica de documentos (EDI – *Electronic Data Interchange*) sem a necessidade de uma entidade intermediária.

4.6.8. Frutas Quinta da Fadagosa

a) Descrição da Empresa

Assim como a empresa anteriormente descrita, devido às frutícolas com que a empresa Quinta da Fadagosa (QF) trabalha, esta só tem atividade, no armazém, entre Maio a Setembro e trabalha essencialmente com três tipos de frutícolas: pêssego, cereja e nectarina. Dos seus clientes fazem parte a grande superfície comercial Intermaché, a qual abastecem a nível nacional, MARL – Mercado Abastecedor da Região de Lisboa - e a Compal. Somente para o Intermaché necessitam de identificar a mercadoria expedida através dos *standards* GS1. Apesar de o nível da produção da empresa QF não satisfazer o número de encomendas pedidas anualmente, a empresa QF só compra a outros fornecedores para fornecer à indústria, neste caso, à Compal. Deste modo, e de acordo com a Classificação Portuguesa de Atividade Económicas (CAE), descrita no Decreto-Lei n.º 381/2007, a empresa QF classifica-se com o CAE 01130.

O uso de *standards* GS1, mais precisamente, os códigos de barras, começou a ser um requisito da parte dos seus clientes, nomeadamente do Intermaché, em 2006. O Intermaché exigiu a codificação das unidades de consumo através do *barcode* EAN-13.

b) Descrição dos Processos

Os produtos seguem um caminho único dentro do armazém da empresa QF onde a zona de receção é diferente da zona de expedição. No ato da receção dos produtos frutícolas vindos diretamente do campo, é criado manualmente um código de lote constituído por quatro algarismos: os primeiros dois representam o dia da receção e os restantes dois representam o mês dessa mesma receção. Esse registo é feito manualmente numa folha *standard* criada pela empresa QF (Anexo X). É possível realizar a rastreabilidade através do código de lote. Consegue identificar-se o setor, ou seja, o nome da variedade do fruto e, por sua vez, através da variedade do fruto chega-se à parcela de campo. Tal é possível, uma vez que, o campo está dividido em parcelas e cada parcela representa uma só variedade (Anexo Y). Deste modo, a cada lote corresponde uma parcela de campo. Posteriormente ao registo em papel do código de lote e de outras informações relativamente aos produtos frutícolas rececionados, a mercadoria é armazenada ou segue caminho para a zona de calibração. Na zona de calibração os produtos frutícolas são divididos em diferentes unidades logísticas, dependendo do calibre. Em seguida, as unidades logísticas podem ser armazenadas ou seguir caminho para a execução de uma nota de encomenda. No ato da preparação da encomenda é realizada a inspeção da conformidade dos produtos frutícolas que vão ser comercializados. Os produtos frutícolas que não estão conformes para comercialização são vendidos à indústria.

No momento de expedir os seus produtos frutícolas a empresa QF trabalha essencialmente com três tipos de unidades logísticas de expedição, dependendo do produto frutícola: caixas, cuvetes e tabuleiros. As caixas e tabuleiros são identificados com uma etiqueta que contém a simbologia *barcode* GS1-128 (figura 4.22) que codifica o GTIN da unidade consumo, o código de lote e o peso líquido. As cuvetes são identificadas com uma etiqueta que contém a simbologia *barcode* EAN-13 onde só é codificado o GTIN da unidade de consumo. O código de lote que vai agregado à etiqueta que codifica as unidades de consumo é um código de lote diferente daquele que se cria no ato da receção dos produtos frutícolas no armazém. Esse código de lote é designado como o código de lote de saída e é construído da mesma maneira que o código de lote de entrada. Deste modo, o código de lote de saída é introduzido no computador para ser impresso na etiqueta que agrega a simbologia *barcode* EAN-13 e GS1-128. Esta ação só acontece quando se procede à etiquetagem das unidades de consumo. O lote de saída fica registado na base de dados da empresa. O fluxo de informação entre os clientes realiza-se por fax ou correio. As notas de encomendas são recebidas por fax e o envio da faturação é realizada pelo correio ou é entregue em mão, uma vez que é a própria QF que faz o transporte das encomendas até ao cliente.

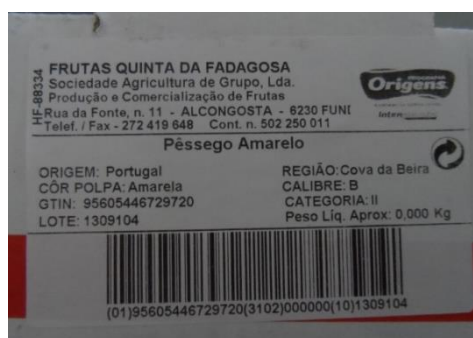


Figura 4.22 - Etiqueta que identifica as unidades de expedição caixa da empresa Quinta da Fadagosa

c) Oportunidades de Melhoria

A empresa QF utiliza um bom sistema de rastreabilidade sobre os seus produtos frutícolas agregando ao código de lote a informação relativamente à cultura agrícola e à parcela de campo onde estes são cultivados contudo, foram identificados alguns fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos frutícolas da empresa QF. Para mitigar estes fatores as propostas de melhoria passam pela (i) identificação da unidade logística de expedição palete e (ii) informatização do fluxo de informação entre os seus clientes, eliminando o correio e o fax.

Proposta 1: Implementação da Etiqueta logística GS1 para identificar as unidades de expedição palete.

Proposta 2: Para estabelecer um fluxo de informação rápido, eficiente e seguro implementar as normas globais GS1 para proceder ao envio eletrónico de mensagens comerciais (GS1 eCom) para efetuar a transferência eletrónica de documentos (EDI – *Electronic Data Interchange*) sem a necessidade da utilização do papel ou de uma entidade intermediária.

4.6.9. José Lourenço Brito e Abreu

a) Descrição da Empresa

A empresa José Lourenço (JL) é uma pequena empresa que se situa no polo de agricultura da Universidade de Évora em Valverde, onde cultiva cerca de vinte produtos hortícolas. De acordo com a Classificação Portuguesa de Atividade Económicas, descrita no Decreto-Lei n.º 381/2007, a empresa JL classifica-se com o CAE 01130. Os produtos hortícolas produzidos pela empresa JL são de cultivo próprio e tem como clientes: consumidores finais, como por exemplo o setor da restauração, e retalhistas, como a JM, a *Makro*, o El Corte Inglés e o Recheio.

A empresa JL foi fundada no final do ano 2011 e em 2012 começou a utilizar os *standards* GS1, mais especificamente, os *standards barcode*. Tal necessidade proveio da exigência de um cliente retalhista, a *Makro*, que exigia a codificação da unidade de consumo em formato CB para posterior comercialização em superfícies de hipermercado. Além da *Makro*, o cliente El Corte Inglés também exigiu a codificação dos produtos embalados e ainda a codificação das unidades de expedição caixas com o *standard* GS1 ITF-14.

b) Descrição dos Processos

O produto é expedido essencialmente em cuvetes de 30 e 125 gramas. Para identificar as cuvetes é utilizada uma etiqueta que agrega a simbologia *barcode* EAN-13 que codifica apenas a unidade de consumo através do GTIN. A simbologia *barcode* EAN-13 vai agregada à cinta (figura 4.23 e 4.24), rótulo, que a empresa utiliza para identificar o produto, com exceção das embalagens que a empresa expede para o cliente Makro. As embalagens para o cliente Makro são identificadas com uma etiqueta autocolante (figura 4.25) agregando também a simbologia *barcode* EAN-13.

O *layout* da empresa JL divide-se em dois espaços diferenciados – o primeiro, onde é realizada a cultura dos seus produtos HF, que é caracterizado por uma estufa fechada; e o segundo, onde se realizam as encomendas para expedição, denominado por zona de embalamento. A cultura

agrícola da empresa JL é dividida por sementeiras e a cada sementeira é atribuído um número. Existem, portanto, três processos que ocorrem desde a colheita dos produtos HF até à expedição das encomendas (i) colheita, (ii) preparação das encomendas e etiquetagem e (iii) expedição.

A empresa JL não recorre ao armazenamento dos seus produtos HF pois a colheita só é realizada consoante as notas de encomenda.



Figura 4.23 - Cinta (parte da frente) que identifica as unidades de expedição embalagem

No espaço da cultura agrícola é realizada a colheita dos produtos HF, que são colocados em caixas e, posteriormente, realizada a identificação das caixas. As caixas são identificadas manualmente com um *post it* que agrega informação relativamente ao número da sementeira, o dia e mês da colheita. Paralelamente a este processo, é realizado um registo manual da colheita numa folha *standard* criada pela empresa (Anexo Z). Posteriormente, as caixas seguem caminho para a zona de embalagem onde se procede à realização das encomendas e à etiquetagem das embalagens.



Figura 4.24 - Cinta (parte de trás) que identifica as unidades de expedição embalagem



Figura 4.25 - Etiqueta que identifica as unidades de expedição embalagem da empresa José Lourenço para o cliente Makro

No processo de etiquetagem, os códigos de lote que acompanham o produto expedido são designados como “códigos de lote de saída”. Os códigos de lote de saída são diferentes de cliente para cliente. Por exemplo, o cliente Makro, assim como no caso da empresa AG, tem um

código de lote específico determinado pelo cliente *Marko* e, para os restantes clientes o código de lote é baseado no código Data Juliana, já explicado anteriormente na descrição dos processos da empresa AG. O código de lote de saída e a data de embalagem são impressos numa etiqueta, de pequena dimensão, e colado no rótulo da embalagem que contém a simbologia *barcode* EAN-13, como se pode ver na figura 4.24.

Simultaneamente ao processo de embalagem, os funcionários realizam o registo manual do mesmo numa folha *standard* criada pela empresa JL (Anexo Z₁), onde registam o número de cufetes que foram embaladas para cada cliente de um determinado código de lote de colheita. Assim a JL garante a rastreabilidade dos seus produtos HF, uma vez que, ao código de lote de saída, está associado o código de lote de entrada.

O fluxo de informação entre a empresa e os clientes é realizado através da ferramenta tecnológica EDI e via eletrónica. Para receber as notas de encomenda pela ferramenta EDI, a empresa JL recebe um aviso de chegada e dirige-se ao portal *Safy* onde adquire as mesmas. Deste modo, a *Safy* é o elemento que faz a ponte entre a empresa JL e os seus clientes.

c) Oportunidades de Melhoria

Foram identificados alguns fatores que impedem a rastreabilidade dos produtos HF da empresa. Apesar da empresa JL criar um código de colheita que se liga à cultura agrícola através de um registo em papel este código não é passado às entidades da CA mais a jusante. As oportunidades de melhoria passam (i) por dar continuidade ao lote de colheita, eliminando a criação do código de lote de saída, (ii) pela identificação da unidade logística de expedição caixa e palete e (iii) pela informatização dos registos (a) de colheita, (b) do processo de embalagem e (c) do fluxo de informação entre os seus clientes.

De modo a mitigar os fatores identificados as propostas de melhoria são especificamente:

Proposta 1: Identificar as unidades de expedição caixa através da simbologia *barcode* GS1-128 codificando o lote de colheita, a data de embalagem, o GTIN da unidade de consumo e a data mínima de validade;

Proposta 2: Para estabelecer um fluxo de informação rápido, eficiente, seguro e sem necessidade de uma entidade intermediária, implementar as normas globais GS1 para proceder ao envio eletrónico de mensagens comerciais (GS1 eCom) para efetuar a transferência eletrónica de documentos (EDI – *Electronic Data Interchange*).

4.7. Resultados

Tendo em conta a informação apresentada sobre as nove empresas conclui-se que existem semelhanças nos fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF de cada empresa relativo à rastreabilidade dos produtos HF, o que leva a uma semelhança das necessidades de cada empresa e, por sua vez das propostas de melhoria. Através da observação da tabela 4.5 pode-se concluir que a maioria das necessidades detetadas pode ser resolvida através de dois tipos de *standards* GS1.

Verifica-se que em 90% da amostra há necessidade de ser identificada a parcela de campo onde os produtos HF são cultivados e colhidos e, passar essa informação à CA. De um modo geral, as empresas não passam a informação ao seu cliente relativamente ao código de lote apesar de

deterem o seu registo na maioria das vezes manual. Assim, uma proposta de melhoria está focada na criação de um código de lote no ato da receção dos produtos HF na empresa que deverá conter informação relativamente (i) ao dia de colheita, (ii) à variedade do produto HF, (iii) ao fornecedor dos produtos HF e (iv) à parcela de campo onde foi cultivado o produto HF que se interliga rapidamente ao caderno de campo do produtor. Ao passar esta informação codificada através de uma simbologia *barcode* GS1 é garantido que a informação não se perde e passa pelas entidades da CA. É possível efetuar a rastreabilidade de um produto HF em qualquer ponto da CA em que se encontre.

As empresas Quinta do Pizão e João Veríssimo já têm implementado um sistema de rastreabilidade através dos *standards* GS1, nomeadamente a simbologia *barcode* GS1-128. Contudo, o sistema na empresa João Veríssimo é improdutivo na construção da simbologia *barcode* GS1-128 por ser realizada manualmente sendo mais suscetível a erros humanos. A construção da simbologia *barcode* é manual por ser realizada apenas para um cliente. A proposta passa pela implementação de um *software* específico para a construção de simbologias *barcode* eliminando o processo manual e, por sua vez, os erros humanos.

Outra proposta de melhoria é na identificação das unidades logísticas de expedição caixa e palete. A rastreabilidade rápida e eficaz dos produtos HF só é possível quando o produtor identifica a mercadoria de produtos HF que expede. Uma vez que é o produtor agrícola que fornece a matéria-prima é fulcral a utilização de um *standard* que agregue, por um lado, toda a informação necessária e obrigatória por lei e que, por outro lado, possa ser partilhado e interpretado por qualquer entidade da CA garantindo, assim, a qualidade dos produtos HF e a segurança dos consumidores. Outra mais-valia da utilização de um *standard* é a possibilidade de este ser decodificado e lido em qualquer parte do mundo.

Sintetizando, as propostas de melhoria que serão descritas no capítulo 5 passam pela:

- i. Criação de um código de lote que agregue informação relativamente à cultura agrícola dos produtos HF e,
- ii. Identificação das unidades logísticas de expedição (caixa e palete) através do *standard barcode* GS1-128 e da Etiqueta Logística GS1.

Tabela 4.5 - Síntese das necessidades das empresas que constituem a amostra do caso de estudo

Empresa	Necessidades	Proposta de melhoria
Horta Fina	<ul style="list-style-type: none"> • Criar códigos de lote que contenha informação sobre a região agrícola e a parcela de campo onde os produtos HF são criados interligando a informação contida no caderno de campo com o código de lote • Identificar as unidades logísticas de expedição palete e codificação da informação relativamente ao produto contido na palete 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar estrutura agrícola • Etiqueta Logística GS1
NLS	<ul style="list-style-type: none"> • Criar de códigos de lote que contenha informação sobre a região agrícola e a parcela de campo onde os produtos HF são criados interligando a informação contida no caderno de campo com o código de lote • Identificar as unidades logísticas de expedição palete e codificar a informação sobre ao produto HF expedido 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar estrutura agrícola • <i>Barcode</i> GS1-128 • Etiqueta Logística GS1
Quinta do Pizão	<ul style="list-style-type: none"> • Corrigir erros detetados na composição da simbologia GS1-128 • Agregar às etiquetas logísticas que identificam as unidades logísticas de expedição palete e caixa informação sobre a parcela de campo onde o produto HF expedido foi produzido 	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilidade da informação sobre região agrícola e parcela de campo do HF expedido

Empresa	Necessidades	Proposta de melhoria
Agro-Graça	<ul style="list-style-type: none"> • Criar códigos de lote que contenha informação sobre a região agrícola e a parcela de campo onde os produtos HF são criados interligando a informação contida no caderno de campo com o código de lote; • Reduzir o tempo de registo de receção da mercadoria de produtos HF; • Substituir o <i>standard</i> GS1 EAN-13, usado para codificar caixas, por outro <i>standard barcode</i> que seja capaz de conter mais informação além do GTIN do produto HF a expedir; • Automatizar os processos e procedimentos (identificação das mercadorias e sua gestão interna de <i>stocks</i>); • Criar maior eficiência na gestão de <i>stocks</i>; • Reduzir erros no carregamento de dados no SI da empresa através da captura automática da informação; • Melhorar a gestão de encomendas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar estrutura agrícola • Criar folhas <i>standards</i> de registo para a receção dos produtos HF de acordo com a norma ISO 9001 • GS1-128 • Informatizar processos • Etiqueta Logística GS1 • GS1 eCom
Quinta do Arneiro	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um só código de código de lote que contenha informação sobre a região agrícola e a parcela de campo onde os produtos HF são criados • Identificar as unidades de expedição caixa e palete e codificar informação relativa ao produto HF expedido através de uma simbologia <i>barcode</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar estrutura agrícola • GS1-128 • Etiqueta Logística GS1
Biofrade	<ul style="list-style-type: none"> • Criar códigos de lote que contenha informação sobre a região agrícola e a parcela de campo interligando a informação contida no caderno de campo com o código de lote; • Identificar as unidades de expedição palete e codificar informação relativa ao produto HF expedido através de uma simbologia <i>barcode</i> • Ganhar maior eficiência e fluidez no fluxo de informação através de mensagens eletrónicas comerciais para efetuar transferências eletrónicas de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar estrutura agrícola • Etiqueta Logística GS1 • GS1 eCom
João Veríssimo	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar <i>software</i> para a criação automática da simbologia <i>barcode</i> GS1-128 • Ganhar maior eficiência e fluidez no fluxo de informação através de mensagens eletrónicas comerciais para efetuar transferências eletrónicas de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • GS1 eCom
Quinta da Fadagosa	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as unidades de expedição palete e codificar informação relativa ao produto HF expedido através de uma simbologia <i>barcode</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiqueta Logística GS1
José Brito e Abreu	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as unidades de expedição caixa e respetiva informação • Ganhar maior eficiência e fluidez no fluxo de informação através de mensagens eletrónicas comerciais para efetuar transferências eletrónicas de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • GS1-128 • GS1 eCom

CAPÍTULO 5 – Propostas de Melhoria e Resultados

O principal objetivo do presente capítulo é propor um sistema de rastreabilidade usando os *standards* GS1 que assegure (i) a segurança do consumidor final e (ii) a rastreabilidade dos produtos agrícolas. O sistema de rastreabilidade deve ser eficiente e eficaz, ou seja, deve permitir localizar todos os produtos nos quais tenham sido detetadas situações de risco alimentar relacionadas com a unidade de processamento, a exploração agrícola ou uma área específica dentro desta.

Assim, são detalhadas as propostas de melhoria já identificadas no capítulo quatro. Como foi referido no subcapítulo 4.6, a apresentação das propostas de melhoria passa pela identificação das unidades logísticas de expedição e codificação da informação através dos *standards* da organização *Global Standards One* (GS1), nomeadamente a simbologia *barcode* GS1-128 e a simbologia Etiqueta Logística GS1. Em seguida é descrito o modo como as empresas devem proceder quando implementam estes *standards*.

5.1. Apresentação das Propostas de Melhoria

As entidades da cadeia de abastecimento (CA) são frequentemente confrontadas com diferentes processos de etiquetagem que levam a diferentes soluções de identificação, como por exemplo, diferentes formatos das etiquetas que identificam as unidades logísticas de expedição. Esta dificuldade foi sentida durante a recolha e análise dos dados das nove empresas da amostra do caso de estudo, como se pode constatar nas descrições dos processos de cada empresa. Deste modo, as sugestões de melhoria propostas ao longo do presente capítulo passam pela aplicação dos *standards* GS1 que uniformizam, a nível nacional e internacional, as operações que ocorrem na CA. Além de combater as necessidades identificadas no capítulo quatro, também combate a diversidade de operações entre as entidades da CA tornando, assim, as operações de captura e processamento da informação mais simples. Além disso, os *standards* sugeridos podem também ser usados na distribuição, armazenamento, inventário e gestão de *stocks*, proporcionando agilidade na captura de informação e redução de erros. Permitem, ainda, ganhos na CA, uma vez que promove a transmissão de informação rápida e precisa entre as entidades.

Tendo em conta o foco e os objetivos da presente dissertação, as propostas de melhoria passam pela partilha de *standards* de identificação e comunicação que garantem a rastreabilidade segura de produtos hortofrutícolas (HF) através das diversas entidades. Deste modo, é desenvolvido um modelo que as empresas devem implementar e que permitirá proceder à rastreabilidade dos produtos HF. O desenvolvimento do modelo é realizado com base na análise dos fluxos físicos e de informação (figura 5.1) e nas normas GS1 mais relevantes passíveis de serem utilizadas e referidas anteriormente. Este modelo passará essencialmente por três etapas, i) a identificação das unidades de consumo e criação de código de lote (Identificação), ii) a identificação das unidades logísticas de expedição (Codificação) e iii) a partilha de informação através de mensagens eletrónicas (Partilha). Será o reflexo das necessidades identificadas durante a recolha

e análise dos dados das nove empresas, resumidas na tabela 4.7. Assim, as propostas de melhoria apresentadas neste capítulo e que integram o modelo focar-se-ão nos *standards* GS1-128 e Etiqueta Logística GS1 e na criação correta do código de lote.

Modelo de Rastreabilidade dos Produtos HF		
Identificação	Codificação	Partilha
Registo de informação informaticamente <ul style="list-style-type: none"> • Lote • GTIN-14 • SSCC 	Registo de informação em CB <ul style="list-style-type: none"> • GS1 <i>Barcodes</i> 	Fluxo de informação vs mensagens eletrónicas <ul style="list-style-type: none"> • GS1 <i>eCom</i>

Figura 5.1 - Estrutura do modelo de rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas

No presente modelo de rastreabilidade dos produtos HF, a primeira etapa está relacionada com a receção dos produtos HF no armazém de cada empresa, a segunda etapa está relacionada com a expedição das encomendas e a terceira etapa está relacionada com a troca de mensagens entre o fornecedor e o cliente, promovendo o fluxo de informação em paralelo com o fluxo de materiais ao longo de toda a CA.

O modelo de rastreabilidade dos produtos HF apresentado em seguida tem em conta as normas e especificações internacionais GS1 e as linhas de orientação estabelecidas pela Etiqueta Logística Europeia (ELL). Estas linhas de orientação europeias fornecem recomendações sobre a identificação e etiquetagem das unidades logísticas na Europa, com particular enfoque na construção da etiqueta logística.

5.2. Modelo de Rastreabilidade dos Produtos HF através dos *Standards* GS1

O modelo de rastreabilidade proposto é composto por três etapas que seguidamente se descrevem.

5.2.1. Identificação das Unidades de Consumo e Criação do Lote

A composição do lote é um ponto crítico neste modelo de rastreabilidade dos produtos HF, uma vez que é ele que vai determinar a precisão do sistema de rastreabilidade. Quem cria o lote é o produtor pois conhece a informação essencial sobre a cultura agrícola onde foram produzidos e criados os produtos HF. Contudo, existem produtores que não comercializam os seus produtos HF deixando esse trabalho para outros produtores ou cooperativas. Neste caso, o produtor e a cooperativa que recebe o produto HF devem criar um código de lote, uma vez que o produtor que disponibilizou as matérias-primas tem de fornecer a informação relativamente à região geográfica de cultivo e à respetiva parcela de campo. A informação da parcela de campo agregada ao código de lote é o elemento chave para a rastreabilidade dos produtos HF, pois permite fazer a ligação com o caderno de campo (Anexo Z₂). Por outro lado, se o produtor já tiver criado um código de lote, esse código deve acompanhar sempre os produtos HF ao longo da CA até ao consumidor final.

Neste sentido, no ato da receção das matérias-primas deve ser criado informaticamente no Sistema de Informação (SI) da empresa uma folha *standard* com os seguintes 9 campos:

- a. Nome ou código de fornecedor
- b. Data de receção (na maioria das vezes, por se tratar de produtos HF, esta data coincide com o dia de colheita)
- c. Nome do produto HF
- d. Tipo de unidade logística recebida (por exemplo, palete ou caixas)
- e. Quantidade recebida (em kg)
- f. Produto: Conforme/Não Conforme
- g. Lote do fornecedor (este lote tem de agregar informação relativamente à região geográfica da cultura agrícola e à parcela de campo dessa cultura)
- h. Lote criado pela empresa que expede:
 - Região geográfica da cultura agrícola
 - Parcela de campo
- i. Funcionário que realizou a receção

Relativamente ao campo h), só deverá ser preenchido caso o produto rececionado, expedido por outro produtor não agregue um código de lote.

Este tipo de folha *standard* deverá estar criada e integrada no SI de cada empresa e os campos deverão ser de opção de escolha e não de digitação manual, de modo a minimizar erros humanos no ato da digitação. Deste modo, é necessário a criação de uma base de dados com a informação possível para cada campo, para ser possível a opção de escolha no ato do preenchimento da folha *standard*. Caso o SI da empresa não crie de forma automática códigos de lotes e também se a empresa desejar criar manualmente o código de lote, esta informação pode ser de preenchimento manual. Contudo, a sugestão é a criação do código de lote através do SI.

Interligado com o SI da empresa deve estar uma balança e uma impressora de etiquetas. Após a inserção de todos os campos relativos à folha *standard* pode proceder-se à impressão de uma etiqueta que deve conter os seguintes quatro campos:

- a. Nome do produtor que comercializa os produtos HF
- b. Parcela de campo descrita manualmente
- c. Data de colheita ou de receção
- d. Código de lote codificado por um código de barras (CB)

A etiqueta vai identificar a unidade logística que contém os produtos HF rececionados. Adicionalmente, como opção, poderá ser integrada na etiqueta a informação relativamente ao GTIN do produto. O campo que agrega o código de lote é o campo mais importante nesta fase, sendo este necessário e indispensável para garantir a qualidade do modelo de rastreabilidade proposto.

Na figura 5.2 encontra-se representado um exemplo de uma etiqueta que contém a informação identificada. A etiqueta é uma identificação primária e interna da empresa, contendo a informação relativamente à cultura do campo agrícola do produto HF rececionado. O código de lote não segue nenhuma regra ou critério, pode ser diferente de produtor para produtor. A semelhança do código de lote de produtor para produtor é somente a informação que este agrega.

O CB é criado automaticamente pelo SI da empresa. A este CB está associada toda a informação contida na folha *standard* identificada anteriormente. Através da leitura ótica do CB a empresa tem acesso a essa informação registada no ato da receção dos produtos HF.

Após esta etapa, a unidade logística com os produtos HF rececionados e devidamente identificada pode (i) ser armazenada, (ii) levada para uma fase de verificação da conformidade ou de calibragem onde pode ser dividida por diferentes caixas/paletes ou, ainda, (iii) enviada para a zona de preparação das encomendas para posteriormente ser expedida. Caso a unidade logística rececionada com os produtos HF seja dividida por outras unidades logísticas, estas devem ser devidamente identificadas com uma etiqueta semelhante à da figura 5.2.

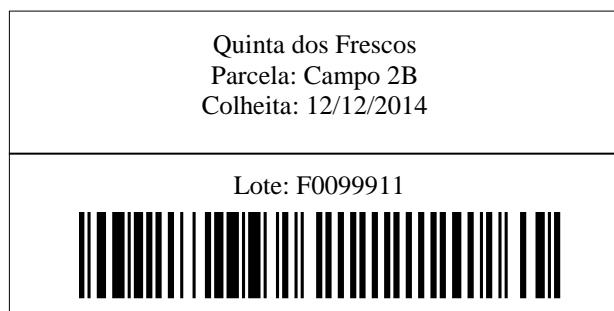


Figura 5.2 - Etiqueta que identifica a mercadoria de produtos hortofrutícolas rececionada no armazém da empresa

Para implementar esta primeira etapa é necessário que todas as unidades de consumo, ou seja, todos os produtos HF comercializados pela empresa, tenham associado, informaticamente, um identificador-chave GTIN com uma estrutura de 14 dígitos.

5.2.2. Identificação das Unidades Logísticas de Expedição

A etapa identificação das unidades logísticas de expedição tem como objetivo garantir a continuidade da informação na CA registada na etapa identificação das unidades de consumo e criação do lote. Este objetivo é conseguido através da implementação de dois *standards* GS1 únicos e universais que dependem da unidade logística de expedição. Assim, nas caixas é usado o *standard* GS1-128 enquanto nas paletes é usado a etiqueta logística GS1 (figura 5.3). A escolha do *standard* GS1-128 para integrar no modelo de rastreabilidade deveu-se a este ser a única simbologia recomendada pela GS1 que permite a codificação de informações para além do GTIN.

A expedição de encomendas é realizada de duas maneiras distintas, a granel e em embalagens. Tanto o produto a granel, como as embalagens, são expedidos em caixas e, por sua vez, estas caixas são expedidas em paletes. Caixas e paletes são unidades logísticas de expedição. Deste modo, tanto as caixas como as paletes devem ser identificadas codificando a informação que foi registada na etapa identificação das unidades de consumo e criação do lote, principalmente o código de lote. O código de lote é a informação mais importante a associar às unidades de expedição para garantir a qualidade do modelo.

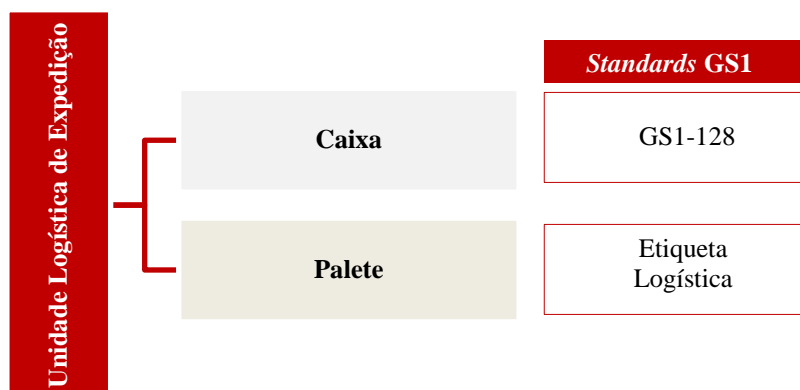


Figura 5.3 – Identificação das unidades logísticas de expedição existentes

a) **GS1-128 para Identificar Caixas**

Para um dado comprimento de dados o tamanho do CB varia, por forma a acomodar os níveis de qualidade de diversos processos de impressão. Esta simbologia foi concebida pela GS1 para ser lida bidireccionalmente por leitores óticos, fixos ou portáteis, e, como tal, não é possível especificar dimensões mínimas ou máximas.

Para além da identificação da unidade de consumo através do GTIN a simbologia *barcode* GS1-128 vai adicionar informação complementar possibilitando vários tipos de informação numa única linha de CB, através da sua concatenação, como se pode visualizar na figura 5.4.

Nesta simbologia o GTIN tem uma estrutura de 14 dígitos. Este GTIN é idêntico ao da simbologia EAN-13 colocando apenas uma variável logística (entre 1 a 8 para medidas fixas e 9 para medidas variáveis) à esquerda do código. Os dados referentes à informação adicional devem estar sempre associados à unidade de consumo (produto HF) que a caixa transporta e devem ser identificados com um Identificador de Aplicação GS1 (IA). Um IA é composto por números que surgem entre parênteses na simbologia *barcode* GS1-128 e que identificam o significado e o formato da informação comercial que lhes é posterior, nomeadamente (i) o código de lote, (ii) código da unidade de consumo, (ii) data de embalamento, entre outras informações. Assim, os IA que devem estar presentes na simbologia *barcode* GS1-128 para garantirem a qualidade do modelo de rastreabilidade são os seguintes:

- IA 01: Código GS1 da unidade de consumo
- IA 10: Código de lote

Como IA opcionais:

- IA 11: Data de colheita
- IA 13: Data de embalamento
- IA 310(n): Peso líquido. O (n) indica a posição da vírgula decimal.
- IA 400: Número de Nota de Encomenda do Cliente

Na figura 5.4. é apresentado um exemplo de uma etiqueta GS1-128 para identificar caixas e codificar a informação registada no ato da receção e, ainda, informação adicional (representado a verde na figura).

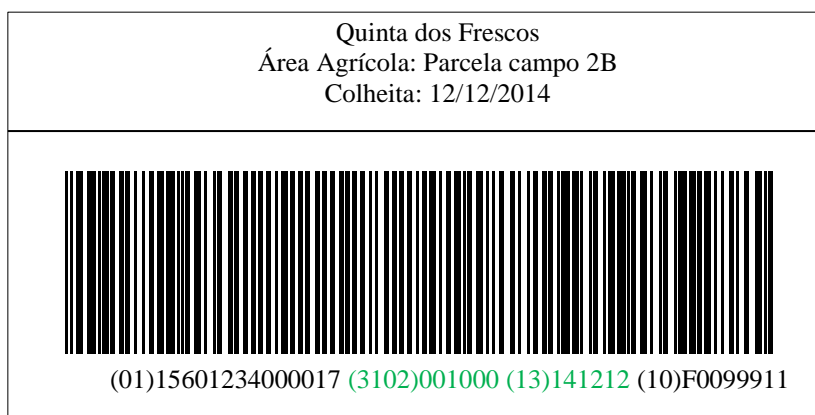


Figura 5.4 - Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição caixa

b) Etiqueta Logística GS1 Incluindo a Simbologia GS1-128 para Identificar Paletes

A etiqueta logística GS1 é utilizada para identificar as paletes, homogêneas e heterogêneas, sendo o código *Serial Shipping Container Code* (SSCC), codificado pelo IA 00, que identifica a unidade de expedição paleta. Para cada paleta existe um SSCC diferente e único. O SSCC é criado automaticamente pelo SI da empresa que constrói a unidade logística, ou seja, que monta a paleta e a expede. A melhor prática é que a entidade que cria ou modifica a unidade logística utilize o seu próprio prefixo de empresa, o CEP. A etiqueta logística GS1 é utilizada para identificar paletes.

b₁) Paletes Homogêneas

Para paletes homogêneas, a garantia da qualidade do modelo de rastreabilidade é conseguida através da etiqueta logística GS1 que fornece a seguinte informação:

- IA 02: Código GS1 de produtos contidos noutras unidades (neste caso será o código que se criou para o IA 01 que identifica a unidade de expedição caixa)
- IA 37: Quantidade (número de unidades de caixa)
- IA 10: Código de Lote
- IA 11: Data de colheita
- IA 13: Data de embalamento
- IA 310(n): Peso líquido. O (n) indica a posição da vírgula decimal
- Identificação da cela de Campo: Escrito manualmente
- Identificação do fornecedor: Escrito manualmente

A empresa pode acrescentar mais informação que ache pertinente ser partilhada ao longo da CA. Essa informação opcional terá de ser sempre codificada através dos IA GS1. O GTIN da unidade comercial contida numa unidade logística paleta é identificado com o IA 02 e obriga a incluir o IA 37.

A etiqueta logística deve ser estruturada em três blocos, superior, médio e inferior.

- a. Bloco Superior: Texto livre, ausência de CB equivalente à sua informação. Deve incluir (i) o nome da empresa que expede o produto e/ou códigos específicos; (ii) morada; e (iii) número de telefone ou qualquer outro tipo de informação relativamente à empresa que cria a etiqueta.
- b. Bloco Médio: Informação legível equivalente ao segmento de dados simbolizados nos CB. A informação deve ser descrita em texto de forma a dar suporte às operações manuais e facilitar a digitação dos dados no sistema.

Regras sobre o conteúdo de dados:

- Todos os dados contidos no CB devem ter a informação legível correspondente;
- Os IA são substituídos pelo título dos dados.

- c. Bloco Inferior: Contém a simbologia *barcode* GS1-128 que representa os dados mostrados no bloco médio.

Regra: A linha de código SSCC deverá encontrar-se sempre na última linha de CB sozinha.

Na figura 5.5 é apresentado o exemplo de uma etiqueta logística GS1 para uma paleta homogénea.

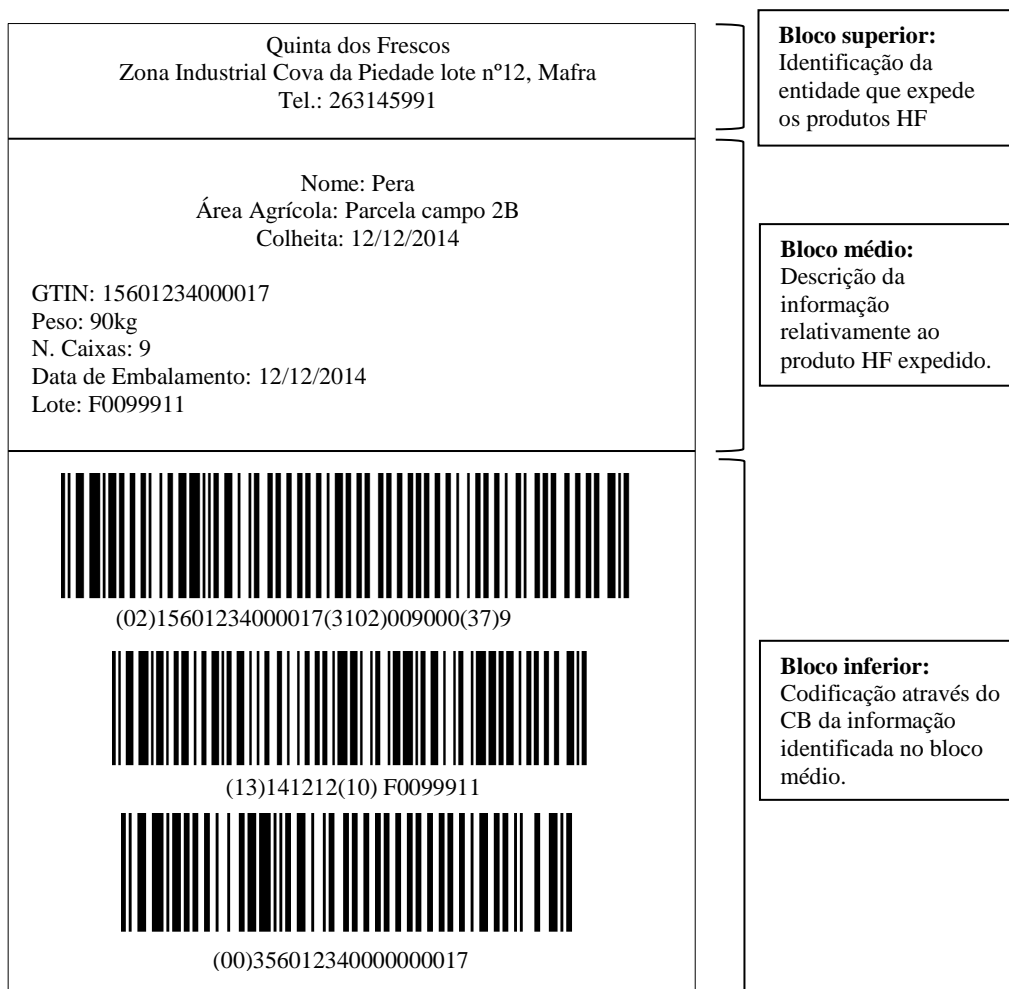


Figura 5.5 - Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição paleta homogénea

b₂) Paletes Heterogéneas

Caso se esteja perante uma paleta heterogénea, o único IA que deve estar presente na simbologia *barcode* GS1-128 para garantir a qualidade do modelo de rastreabilidade é o SSCC, identificado pelo IA 00 (figura 5.6), uma vez que uma paleta heterogénea contém diferentes produtos HF que conduzem a diferentes lotes (IA 10 diferentes), diferentes GTIN (IA 02 diferentes) e diferentes datas (IA 11 e IA 13 diferentes). Deste modo, cada etiqueta GS1-128 que identifica as caixas contidas na paleta heterogénea (figura 5.4), deve conter a informação do bloco médio da etiqueta logística e os respetivos CB.

Na figura 5.6. é apresentado o exemplo de uma etiqueta logística GS1 para uma paleta heterogénea.

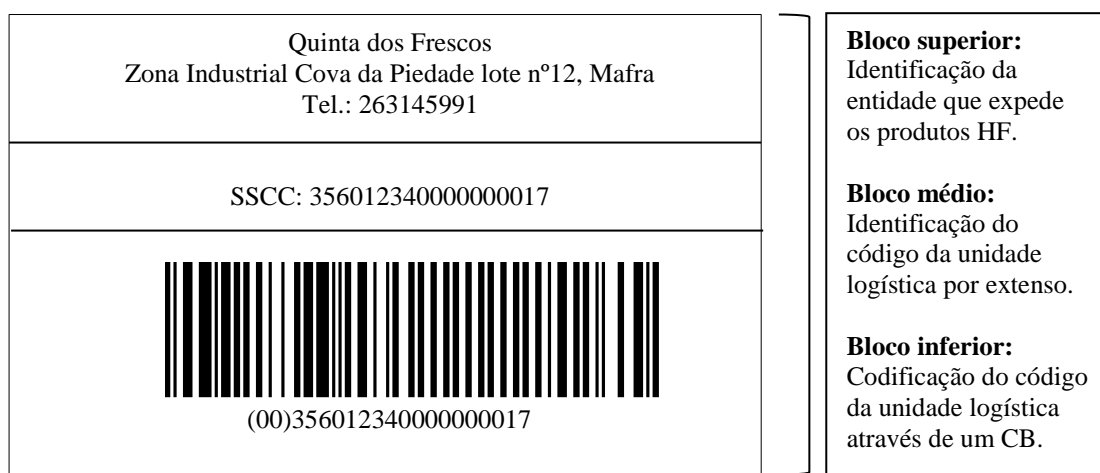


Figura 5.6 - Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição paleta heterogénea

Para proceder ao passo seguinte, expedição das encomendas já devidamente identificadas, deve realizar-se a leitura ótica da etiqueta logística que identifica a paleta para validar a sua expedição. Esta leitura permite atualizar o SI da empresa de acordo com as quantidades contidas na unidade logística que são expedidas, atualizando automaticamente o seu *stock*.

5.2.3. Fluxo de Informação

Para o fluxo de informação entre o produtor e o retalhista a proposta de melhoria passa pela utilização do *standard* GS1 eCom – normas globais GS1 para mensagens eletrónicas comerciais (via internet ou redes de valor agregado). O GS1 *eCom* baseia-se na transferência eletrónica de dados, EDI, e apoia a troca eletrónica dos dados de transação, isto é, os dados que comprovam a transferência comercial dos produtos HF, entre parceiros de negócio. A implementação desta proposta vai permitir às empresas ligar o fluxo físico de materiais com o fluxo de informação.

O processo de utilização deste *standard* passará por dois principais passos:

- Passo 1: Cada fase do ciclo de vida de um produto dentro da CA gera uma mensagem padronizada, pronta para ser compreendida pelos SI de todos os parceiros da CA;
- Passo 2: O produtor transmite as características do produto e a hierarquia logística através de uma mensagem de informação sobre o produto. Quando o produtor tiver recebido e processado o pedido de encomenda, o mesmo informa o retalhista sobre a data de entrega e o conteúdo da unidade logística através de um aviso de expedição eletrónico.

Para efetuarem esta troca de mensagens existem vários tipos de mensagens em que cada uma representa uma funcionalidade e são estruturadas em formato *standard*. As mensagens sugeridas para o fluxo de informação entre o produtor e o retalhista estão apresentadas na figura 5.7.

A troca de mensagens eletrónica (figura 5.7.), através do *standard* GS1 *eCom* é realizada através de um estrutura normalizada de mensagens eletrónicas comerciais e divide-se em dois grandes grupos, de acordo com as principais linguagens eletrónicas: as normas GS1 XML e as Normas EANCON. A grande vantagem desta proposta de melhoria é que pode ser implementada e adaptada às diferentes necessidades de negócio de cada empresa, assegurando a compatibilidade da troca, independentemente do tipo de *hardware* ou *software* utilizado pela empresa combatendo, deste modo, a dificuldade que os produtores têm em implementar outro tipo de SI devido ao seu elevado custo.

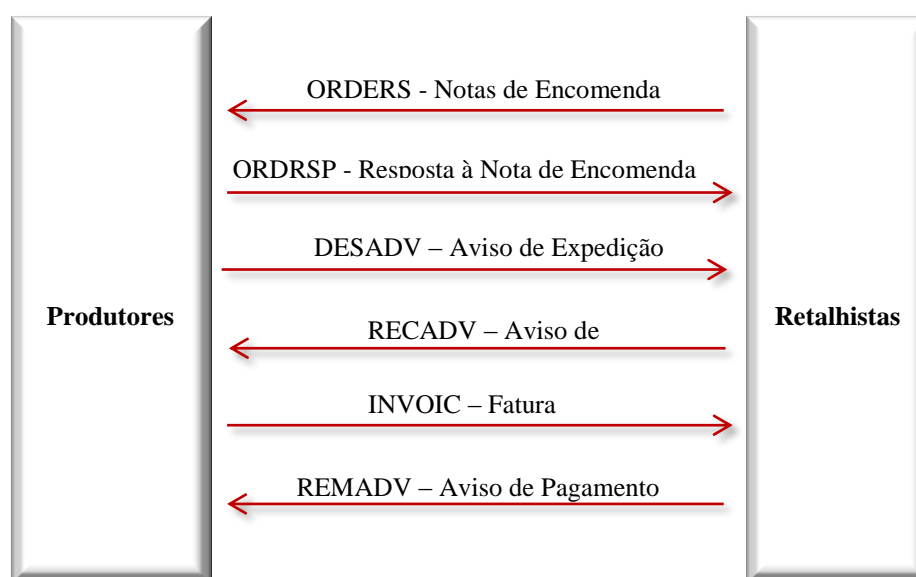


Figura 5.7 - Troca de mensagens eletrónicas entre produtores e retalhistas

Estas mensagens são trocadas eletronicamente num formato padrão. Também podem ser trocadas mensagens relacionadas com o transporte dos produtos HF expedidos com as transportadoras e as transportadoras notificam a entrega bem-sucedida. Assim, o modelo de rastreabilidade dos produtos HF pode integrar uma terceira etapa designada de partilha (figura 5.1).

5.3. Pré-Requisitos de *Hardware* e *Software*

Com base nas descrições referidas no ponto 5.2. e tendo sempre como objetivo a melhoria do funcionamento dos processos das 9 empresas, as necessidades de *hardware* e *software* são as identificadas na tabela 5.1.

As necessidades de *hardware* e *software*, assim como o custo da implementação das propostas de melhoria, podem variar consoante o nível de implementação e melhoria desejada. Tendo em conta que as nove empresas possuem um SI, o custo da implementação passa pela aquisição de (i) impressoras de etiquetas, (ii) *scanners* de leitura ótica para a recolha de informação contida nos CB, (ii) ajuda técnica em relação à parte informática e (iv) possível aquisição de alguns

códigos GTIN à GS1 Portugal. As propostas de melhoria foram criadas indo ao encontro às necessidades económicas das empresas com um custo confortável para as nove empresas.

O modelo foi implementado numa empresa, a empresa Agro-Graça.

5.4. Implementação do Modelo de Rastreabilidade na Empresa Agro-Graça

Na análise realizada no capítulo quatro aos processos da empresa Agro-Graça (AG), foram identificados alguns fatores que dificultam a rastreabilidade dos seus produtos HF. Na tabela 5.2. são identificados esses fatores detetados durante a recolha de dados. O principal fator identificado que dificulta e que contribui, em grande parte, para a ineficiência de uma rastreabilidade rápida e eficaz dos produtos HF é relativo à construção do lote e à visibilidade do mesmo ao longo da CA. Outro importante fator improdutivo à rastreabilidade dos produtos HF é relativo à maneira como a AG transmite à CA a informação relativa aos seus produtos expedidos e, ainda, relativo à identificação das unidades logísticas de expedição.

Tabela 5.1 - Requisitos de *Hardware* e *Software*

<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Etiquetadoras de impressão de CB; • Balanças integradas com ERP (para transmissão automática do peso da balança para o ERP); • <i>Scanners</i> de leitura ótica dos CB; 	<ul style="list-style-type: none"> • SI compatível com a estrutura dos <i>standards</i> GS1; • Aplicação instalada nos <i>scanners</i> de leitura ótica e terminais de <i>TouchPad</i>, com acesso on-line à base de dados do SI da empresa.

Tabela 5.2 - Fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas da empresa Agro-Graça

Fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF da AG	
Receção	<ul style="list-style-type: none"> • Não existe informação relativa à região geográfica agrícola dos produtos rececionados • Processo de registo da receção muito demorado
Expedição	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de identificação e codificação das unidades logísticas de expedição • Ausência de <i>standards</i> GS1
Fluxo de informação	<ul style="list-style-type: none"> • Registo da nota de encomenda é feito manualmente em papel • Fatura é realizada manualmente em computador através das informações que constam na folha nota de encomenda

A implementação do modelo de rastreabilidade dos produtos HF da empresa AG tem como objetivo mitigar os problemas identificados, nomeadamente:

- ✓ Reduzir o tempo de registo da informação no ato da receção de mercadoria;
- ✓ Substituir o *standard barcode* GS1 EAN-13 usado na codificação de caixas, pela Etiqueta Logística GS1 que integra o *standard barcode* GS1-128;
- ✓ Automatizar os processos e procedimentos (identificação das mercadorias e respetiva gestão interna de *stocks*);
- ✓ Aumentar a eficiência na gestão de *stocks*;
- ✓ Reduzir os erros (humanos) no ato de inserção de dados no SI através da captura automática da informação por meio de leitores óticos;

- ✓ Melhorar a gestão de encomendas através da implementação de mensagens eletrónicas do *standard* GS1 eCom (terceira etapa do modelo de rastreabilidade);
- ✓ Partilhar informação através de *standards* GS1 do tipo *barcode* e garantir a qualidade dos dados para a rastreabilidade a montante e a jusante da CA relativamente aos lotes, e origens e destinos da encomenda.

Foram detetadas oportunidades de melhoria relativamente aos processos de (i) receção da mercadoria; (i) verificação da conformidade dos produtos HF; (iii) etiquetagem; e (iv) fluxo de informação.

De acordo com as etapas do modelo de rastreabilidade dos produtos HF são 3 as propostas de melhoria a aplicar à empresa AG.

a) Identificação das Unidades de Consumo de Produtos Hortofrutícolas

A todos os produtos HF que a empresa AG comercializa está associado (no SI da empresa) um identificador-chave GTIN com uma estrutura de 14 dígitos sequenciais que é interpretado, da esquerda para a direita, da seguinte maneira:

- 1 Dígito de compensação para GTIN - sempre zero
- 7 Dígitos correspondentes ao CEP da empresa - 5601870 corresponde ao CEP da empresa AG
- 5 Dígitos para identificação das referências - Corresponde ao produto HF da empresa AG 00001
- 1 Dígito de controlo – 0 (calculado com base nos dígitos que o antecedem)

O identificador-chave GTIN para o produto HF nabos da empresa AG é o seguinte 05601870000010.

b) Receção da Mercadoria de Produtos Hortofrutícolas

Na receção dos produtos HF é necessário:

- Registrar informação informaticamente no SI
- Criar códigos de lotes
- Imprimir etiquetas para identificação das mercadorias

Na zona de receção da mercadoria de produtos HF da empresa AG está um computador interligado com (i) uma balança; (ii) o SI da AG; e (iii) uma impressora de etiquetas de CB. No momento da receção de mercadorias é feito o registo informático no SI da AG com dados identificados na folha *standard*, nomeadamente:

- a. Fornecedor: AG
- b. Data de receção: 21/01/2015
- c. Nome do produto HF: Nabos
- d. Tipo de unidade logística recebia: Caixa
- e. Quantidade de produto HF recebida (kg) – 400kg
- f. Produto conforme: Sim
- g. Lote criado pela AG (região geográfica da cultura agrícola; parcela de campo funcionário que realizou a receção): abcde12; região B; parcela B2; Joaquim Rodrigues.

Após a validação da mercadoria rececionada (limpeza e conformidade dos produtos concluída) é atribuído a respetiva etiqueta que identifica a unidade logística e codifica através de um CB a informação registada no ato da receção da mercadoria (figura 5.8). A etiqueta contém um CB que codifica o lote e faz ligação à restante informação registada no SI no ato da receção da mercadoria.

A etiqueta apresentada na figura 5.8 contém informação de que o produto HF foi produzido pela empresa AG na parcela de campo “B2” e colhido no dia “21/01/2015”. A empresa produtora tem um CEP 5601870 e o número que identifica o produto HF nabo é o 1 (000001), sendo o código 05601870000010 a sequência que identifica o produto HF nabo. Por fim, em destaque encontra-se o código de lote abcde12 codificado em CB.

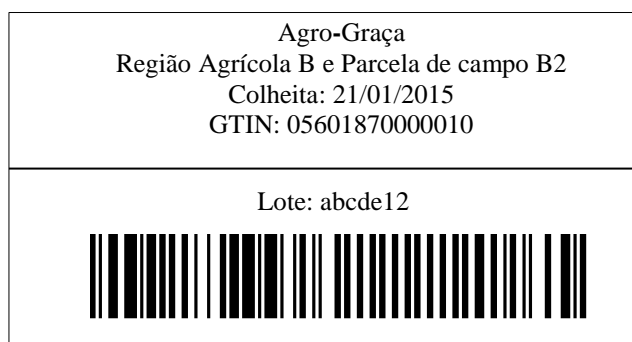


Figura 5.8 - Etiqueta que identifica a unidade logística rececionada

a) Expedição da Mercadoria de Produtos Hortofrutícolas

A expedição dos produtos HF da empresa AG pode ser realizada nas unidades logísticas caixa e palete. As caixas e paletes são identificadas através da simbologia *barcode* GS1-128 (figura 5.9) e da Etiqueta Logística GS1 (figura 5.10), respetivamente.



Figura 5.9 - Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição caixa

A etiqueta apresentada na figura 5.9 contém informação de que o produto HF foi produzido pela empresa AG na parcela de campo “B2”, colhido no dia “21/01/2015” e embalado no dia seguinte (22/01/2015). A empresa produtora tem um CEP 5601870 e o número que identifica o produto HF nabo é o 1 (000001), sendo o código 15601870000016 a sequência que identifica a unidade de expedição caixa que leva o produto HF nabo. A unidade logística de expedição caixa tem um peso de 10kg e expede nabos do lote abcde12.

A etiqueta apresentada na figura 5.10 contém informação de que o produto HF foi produzido pela empresa AG na parcela de campo “B2”, colhido no dia “21/01/2015” e embalado no dia seguinte (22/01/2015). A empresa produtora tem um CEP 5601870 e o número que identifica o produto HF expedido (nabo) é o 1 (000001). A unidade logística de expedição paleta transporta 15 (identificado através do IA 37) caixas (identificado através do código 15601870000016) de nabos e transporta um total de 150kg de nabos do lote abcde12.

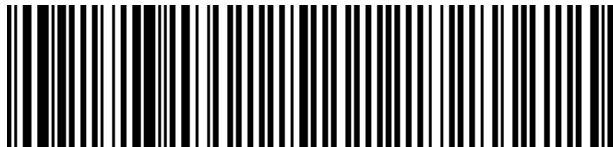
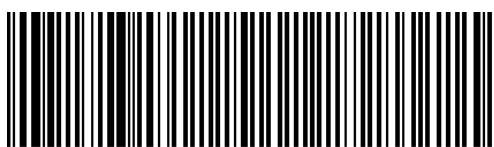

<p style="text-align: center;">Agro Graça Zona Industrial Cova do Minhoto lote nº 12, Riachos Tel.: 263140001</p>
<p>Nome: Nabo Região Agrícola B e Parcela de campo B2 Colheita: 21/01/2015 GTIN: 15601870000016 Peso: 150,00 kg N. Caixas: 15 Data de Embalamento: 22/01/2015 Lote: abcde12</p>
<div style="text-align: center;">  (02) 15601870000016 (3102)015000(37)15  (13)150122 (10)abcde12  (00)356018700000000012 </div>

Figura 5.10 - Etiqueta que identifica a unidade logística de expedição paleta

Para validar a expedição das mercadorias de produtos HF é feita a captura automática da informação através da leitura ótica do código de barras do identificador-chave SSCC contido na Etiqueta Logística GS1 o qual contém informação sobre a quantidade de produto HF contido na unidade logística paleta atualizando informaticamente o nível do *stock* deste produto HF.

5.5. Conclusões das Propostas de Melhoria

O modelo de rastreabilidade proposto melhora o fluxo de informação entre produtores e retalhistas de produtos HF e favorece as empresas na uniformização dos processos logísticos. A sua implementação passa pela (i) criação de um código de lote ao produto HF rececionado que

associa informação relativa à região da cultura agrícola e à parcela de campo, (ii) criação da etiqueta com o *barcode* GS1-128 que identifica a unidade logística de expedição caixa e contém informação registada no ponto anterior, (iii) criação da etiqueta logística GS1 que identifica a unidade logística de expedição palete e contém informação registada no ponto i) e (iv) adoção de uma estrutura normalizada para troca de mensagens entre fornecedores e clientes de acordo com as principais linguagens eletrónicas. O modelo responde às necessidades individuais de cada empresa da mostra alvo de estudo e às sugestões de melhoria identificadas no capítulo 4. Resumidamente, na figura 5.11 apresentadas as características mais relevantes.

Campo Agrícola - Lote	<ul style="list-style-type: none"> • Informações mais precisas; • Informações em tempo real; • Redução do tempo no ato do registo dos produtos rececionados; • Melhoria da rastreabilidade através da criação do código de lote que agrega informação importante. 	IDENTIFICAÇÃO
Etiqueta Logística e GS1-128	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação única e válida em todo mundo para as unidades logísticas de expedição; • Redução significativa de tempo, devido à captura automática de dados e verificação na receção e na expedição; • Informação mais rápida, precisa e fiável disponibilizada ao cliente (dos serviços logísticos) durante a receção, devido à possível leitura da etiqueta; • Fiabilidade na informação graças à remoção de múltiplas possibilidades de captura de dados para a mesma informação; • Integração com as normas de mensagens internacionais EDI (<i>Electronic Data Interchange</i>), graças à informação que está contida na etiqueta; • Identificação comum em toda a indústria. 	CODIFICAÇÃO
GS1 eCOM	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de erros de pedidos dos clientes; • Fluxo de informação rápido, eficiente e seguro; • Comunicação entre parceiros mais eficiente e precisa. 	PARTILHA

Figura 5.11 - Características mais relevantes da implementação do modelo de rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas

CAPÍTULO 6 – Conclusões

6.1. Conclusões do Estudo

Perante o contexto de uma economia cada vez mais global e competitiva, as empresas são forçadas a adotar um nível de flexibilidade que lhes permita diferenciarem-se dos seus pares e, paralelamente, responder às exigências do consumidor de forma a garantir a continuidade da sua existência no mercado ou, até mesmo, a sua expansão. Tanto as entidades que comercializam os produtos como o cliente final, atualmente estão cada vez mais exigentes e preocupados com os produtos alimentares que adquirem. Estas mudanças que são sentidas no comportamento do cliente final e a disponibilização de tecnologias novas e mais avançadas têm cada vez mais impacto sobre os produtores e retalhistas exigindo a redefinição da forma como colaboram entre si. Neste contexto, é importante observar que as ferramentas de tecnologia da informação são imprescindíveis para um bom funcionamento da cadeia de abastecimento (CA), desde a produção das matérias-primas até ao cliente final.

Neste sentido, surgiu o interesse da *Global Standards One* (GS1) em realizar o trabalho da presente dissertação, em que são analisados processos de etiquetagem e de identificação de produtos e apresentadas propostas que visam a melhoria da rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas (HF) e, consequentemente, da segurança do cliente final.

Em primeiro lugar foi realizada uma análise económica ao setor de produtos hortofrutícolas em Portugal com o objetivo de caracterizar as empresas deste setor tendo sido definida uma amostra de nove empresas para análise.

O ponto de partida para a realização da dissertação revelou-se importante, tendo consistido em realizar um levantamento dos principais fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF de cada uma das nove empresas da amostra, através de entrevistas pessoais a três principais intervenientes dos processos que ocorrem dentro de cada empresa e, através da pesquisa exploratória que teve como objetivo a observação dos processos de identificação e etiquetagem dos produtos HF e de unidades logísticas de expedição. Através da recolha de dados realizada às nove empresas do caso de estudo verificou-se que grande parte dos retalhistas, entidades que comercializam os seus produtos HF, são os grandes exigentes pela utilização das novas soluções de identificação e codificação da informação. A exigência passa, principalmente, por identificar as unidades logísticas com um código de lote e um identificador-chave que identifique o produto HF que é expedido.

O principal fator identificado que contribui para a ineficiência de uma rastreabilidade rápida e eficaz dos produtos HF é relativo à construção do lote e à sua visibilidade ao longo da CA. De acordo com o levantamento de processos, somente 2 empresas, respetivamente a Frutas Quinta da Fadagosa (QF) e José Lourenço (JL), das 9 empresas estudadas, associam ao código de lote a informação relativa à cultura de campo dos produtos HF. Contudo, a QF perde a rapidez e

eficiência no ato de rastrear os seus produtos HF pois o código de lote que passa aos seus clientes (entidades da CA a jusante) é um código de lote diferente daquele que identifica a região agrícola e que se interliga com a restante informação do produto HF. Caso seja detetada alguma anomalia nos produtos expedidos pela QF a entidade que tem em posse os seus produtos HF não conseguirá identificar, de forma automática, a região agrícola de origem e retirar do mercado todos os produtos HF que forem cultivados nessa região agrícola. A JL é a única empresa das 9 estudadas que expede os seus produtos HF com o lote de colheita através da impressão escrita do mesmo numa etiqueta de dimensão muito pequena. Contudo, a rastreabilidade dos seus produtos HF fica comprometida uma vez que não codifica essa informação através de nenhum *standard*, não conseguindo garantir assim a passagem dessa informação ao longo das outras entidades da CA.

Outro aspeto a salientar é o facto da tarefa de registo da receção dos produtos HF e expedição das encomendas ser feita manualmente e em formato papel. Esta tarefa pode conduzir a erros humanos no momento de inserção dos dados, é demorada e não garante a permanência da informação, uma vez que um registo realizado em papel pode ser perdido ou danificado, com facilidade, num armazém.

O modo como a informação relativa aos produtos expedidos é passada às restantes entidades da CA, não sendo a melhor, está relacionado com a identificação das unidades logísticas de expedição e a codificação da informação no que diz respeito ao peso, código que identifica a unidade de consumo expedida, data de embalagem, entre outras. A gestão das tarefas/processos sobre o que identificar/codificar e como identificar/codificar é ineficiente, uma vez que não existe uma uniformização destas tarefas/processos. Existe, por isso, a necessidade de uniformizar os vários processos que estão envolvidos na identificação e codificação das unidades logísticas de expedição. Deparou-se, ainda, com empresas em que a identificação das unidades de expedição está ausente dos seus processos, como é o caso da Quinta do Arneiro em que não é realizada por considerarem que este aspeto, além de confuso, não acrescenta valor aos seus processos logísticos. Contudo, estão consciencializados que o futuro passa pela utilização de *standards*.

A forma como a Etiqueta Logística GS1 é utilizada constitui igualmente um fator que dificulta a rastreabilidade, tendo sido identificado durante o levantamento dos processos das 9 empresas relativamente à expedição de paletes heterogéneas. Numa unidade de expedição paleta a existência de vários códigos de lotes, códigos de unidades de consumo, datas de embalagem, entre outras informações, é incompatível com aquilo que são as regras base para a construção de uma Etiqueta Logística GS1. Esta incompatibilidade cria divergências no ato da construção da Etiqueta Logística GS1 nos produtores originando, deste modo, a não utilização da mesma. Neste contexto, é importante definir boas práticas para aquilo que é um bom cenário para o mercado tendo em conta os requisitos do retalhista. Este aspeto conduz a outro fator que, não estando diretamente relacionado com a rastreabilidade dos produtos HF, pode comprometer a rastreabilidade, também, a eficiência dos processos logísticos de uma empresa, que é o fluxo de informação entre as entidades da CA produtor e retalhista.

Outro aspeto a salientar é a construção dos códigos de barra, mais precisamente, os *standards barcode* GS1. Em certas empresas foram detetados erros na construção da simbologia GS1-128, nomeadamente no Identificador de Aplicação GS1 (IA) que codifica a unidade de consumo e o IA que identifica a paleta.

Com o objetivo de mitigar os fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF acabados de descrever, foram desenvolvidas algumas propostas de melhoria que visam:

- A criação de um código de lote que se interligue, de forma automática e eficaz, à informação que está contida no caderno de campo (criado pelo agricultor) relativamente à região agrícola onde os produtos são cultivados e colhidos.
- A informatização dos registos de receção e expedição.
- A uniformização dos processos existentes relativamente à identificação/codificação das unidades logísticas de expedição.
- A identificação de boas práticas para identificar unidades logísticas de expedição que são paletes heterogéneas.

Através dos vários fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF identificados e por estes estarem muito interligados, quase em sequência uns com os outros, propõe-se um modelo de rastreabilidade aos produtos HF que envolvem as quatro propostas de melhoria identificadas. Este modelo sendo pioneiro, tem como objetivo ser um modelo genérico que uniformiza processos existentes relativamente ao que e como identificar/codificar e também ser utilizado em qualquer empresa que pretenda implementar um sistema de rastreabilidade dos seus produtos HF. O modelo envolve, em primeiro lugar, a criação de um código de lote que se interliga com a informação registada no caderno de campo de cada cultura agrícola. Deste modo, a estrutura da região agrícola tem de estar organizada em várias parcelas de campo em que cada parcela de campo representa apenas um tipo de produto HF e para que esta informação se associe ao lote que se cria na receção dos produtos HF no armazém. Assim é garantida a rastreabilidade dos produtos HF até ao campo agrícola que lhe deu origem. Paralelamente, é realizado um registo de receção dos produtos HF no armazém em que a proposta de melhoria passa pela informatização deste registo através da criação/construção de uma folha *standard* que é elaborada de acordo com a norma ISO 9001. A norma ISO 9001 implementada no sistema de gestão da qualidade das empresas, acrescenta valor na medida em que demonstra o compromisso das empresas com a qualidade, reforçando a imagem institucional e de acompanhamento do mercado. Este registo fica guardado no Sistema de Informação (SI) da empresa, constituído por uma base de dados.

A etapa a desenvolver em seguida no modelo de rastreabilidade dos produtos HF abrange a identificação das unidades logísticas de expedição. Nesta etapa são integrados dois *standards* GS1 do tipo *barcode*, a simbologia GS1-128 e a Etiqueta Logística GS1 que engloba a simbologia GS1-128. O objetivo da integração deste dois *standards* é dar resposta a alguns fatores identificados anteriormente através da uniformização dos processos de identificação e, posteriormente, de captura da informação. A captura da informação através deste dois *standards* poderá ser feita da mesma maneira por qualquer entidade da CA e em qualquer momento proporcionando, sempre, a mesma informação (quando realizam a captura de informação). Deste modo, a proposta de melhoria passa pela identificação das unidades logísticas de expedição, caixa e paleta, agregando, principalmente, informação sobre o código de lote criado na etapa inicial, o código de identificação do produto expedido (GTIN) e, por escrito, a região geográfica da cultura de campo do produto HF expedido. Ainda nesta etapa é feita uma proposta de melhoria relativamente ao modo como é realizada a identificação de paletes heterogéneas. Por serem heterogéneas, a etiqueta que identifica a paleta, criada pela entidade que realiza a expedição, ou estava mal construída por não garantir a informação de todos os produtos HF que estavam contidos na paleta ou não identificavam a paleta. Deste modo, a proposta de melhoria

apresentada passa por incorporar o bloco intermédio da Etiqueta Logística GS1 na etiqueta que identifica cada caixa, e inserir uma etiqueta apenas com o identificador-chave SSCC na paleta. Quando da expedição da paleta heterogénea, deve ser enviada uma mensagem eletrónica de aviso de expedição que engloba a informação relativamente aos diferentes códigos de lote existentes na paleta assim como as datas de embalagem, códigos de identificação das unidades de consumo, entre outra informação. Para realizar o envio de mensagens eletrónicas que incorporem documentos comerciais sem necessitar de requisitos de SI a proposta de melhoria passa pela utilização do GS1 eCom. Assim, são mitigados os fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF relativamente à identificação de paletes heterogéneas.

Em termos de conclusão, considera-se que estão cumpridos todos os objetivos propostos para a presente dissertação. Cabe agora a cada empresa adaptar à sua realidade o modelo de rastreabilidade de produtos HF proposto, uma vez que contém 4 propostas de melhoria, e decidir qual o caminho que pretende seguir.

6.2. Limitações do Estudo

A principal limitação deste estudo foi a incapacidade de implementação do modelo de rastreabilidade dos produtos HF em todas as empresas alvo do estudo devido às restrições temporais decorrentes do tempo normal para o desenvolvimento de uma dissertação (primeiro semestre letivo). Deste modo, só se procedeu à implementação do modelo na empresa Agro-Graça.

Outra limitação foi a incapacidade dos SI instalados nas empresas para suportar as propostas apresentadas originando, deste modo, algumas implicações operacionais. Esta limitação está paralelamente interligada com as condições económicas atuais dessas empresas.

Além disso, o presente estudo não aprofunda a questão relativamente ao fluxo de informação através do *standard* GS1 eCom em termos de como deve ser implementada esta proposta. No entanto, durante a formulação da proposta de melhoria foi explicado, de uma forma geral, o objetivo da utilização deste *standard*.

6.3. Contribuições

Tratando-se do primeiro estudo deste tipo realizado no setor *Fresh Food*, nomeadamente produtos HF, considera-se que a presente dissertação poderá constituir uma ferramenta importante para a organização GS1 Portugal e para os seus associados.

Em primeiro lugar, devido ao facto de ter sido realizado um levantamento dos fatores das necessidades para a rastreabilidade aos produtos HF num conjunto de 9 empresas.

Em segundo lugar, foram também desenvolvidas várias propostas de melhoria que visam mitigar os fatores que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF sendo todas potencialmente implementáveis.

Em terceiro lugar, porque é proposto um modelo de rastreabilidade aos produtos HF que integra as boas práticas para a gestão da rastreabilidade dos produtos HF englobando, ainda, a gestão da qualidade dos produtos HF, através da norma ISO 9001 garantindo, deste modo, a qualidade dos produtos HF e a segurança do cliente final.

Além disso, a metodologia utilizada na presente dissertação pode servir de base para estudos realizados futuramente, quer na unidade de negócio sobre a qual recaiu o estudo, quer noutra, dentro da organização.

6.4. Recomendações para Trabalho Futuro

Em primeiro lugar, tal como referido na secção 6.2. deste capítulo, o presente estudo não detalha nem quantifica os benefícios da implementação das normas da GS1 eCom para a troca de mensagens eletrónicas entre diferentes entidades da CA. Neste sentido, importa realizar uma análise mais aprofundada sobre o fluxo de informação através da ferramenta tecnológica EDI, em que a troca eletrónica de documentos seria o foco do estudo.

Observando as tendências do mercado e a evolução das novas tecnologias, constata-se que o tradicional código de barras tende a ser substituído a longo prazo pela tecnologia rádio frequência (RFID). Contudo, quando se pesquisa no âmbito do setor do *Fresh Food* verifica-se que devido à tendência do mercado a melhor opção passa pela utilização do *standard* GS1 Databar. De facto, durante o levantamento de processos e, consequentemente, na análise dos dados colocou-se a questão: “como se consegue distinguir um produto HF de outro produto HF da mesma família mas de fornecedores diferentes e, por sua vez, de culturas agrícolas diferentes, se estes foram misturados?” Não se consegue, pois somente a unidade logística de transporte está identificada. Os produtores quando expedem os seus produtos HF não sabem se o retalhista irá ou não juntar os seus produtos HF com outros da mesma família mas de outros fornecedores. O *standard* GS1 Databar irá combater este fator que dificultam a rastreabilidade dos produtos HF, uma vez que foi desenvolvido especificamente para produtos de pequenas dimensões e difíceis de codificar, como é o caso dos bens perecíveis como os produtos HF. Este *standard* não foi apresentado como proposta de melhoria no capítulo 5 pois o mercado ainda não está receptível à sua implementação. É neste sentido que se recomenda a realização de um projecto que envolva produtores de produtos HF e retalhistas com o objetivo de identificar os benefícios decorrentes da utilização do *standard* GS1 Databar e, posteriormente, implementação.

Bibliografia

- Almeida, D. (2005). *Manuseamento de Produtos Hortofrutícolas*, Sociedade Portuguesa de Inovação: Porto.
- Anderson, J., Narus, J., & Narayandas, D. (2008). *Business Market Management: Understanding, Creating and Delivering Value*, Pearson Prentice Hall: Boston.
- Assembleia da República (2011). Notícia: *Observatório dos Mercados Agrícolas e Importações Agro-Alimentares*. [Consultado a 3 de Janeiro, 2015]. Disponível em: http://www.observatorioagricola.pt/noticia.asp?id_noticias=1139
- Ballou, R. H. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management*, Pearson Prentice Hall: New Jersey.
- Baptista, P., Gaspar, P. D., & Oliveira, J. (2007). *Higiene e Segurança Alimentar na Distribuição de Produtos Alimentares*, Forvisão: Guimarães.
- Bastos, L. P. (2009). *Segurança Alimentar Nas Frutas e Legumes - Boas Práticas Agrícolas para agir preventivamente no início da cadeia alimentar*. Segurança e Qualidade Alimentar, 7, pág. 9-10.
- Caldeira, M. (2008). *Sistemas de Informação para a Gestão*, Universidade Aberta: Lisboa.
- Carvalho, J. C. (2012). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*,. Edições Sílabo: Lisboa.
- Chan, H., Choi, T., & Hui, C. (2012). *RFID versus bar coding systems: Transactions errors in health care apparel inventory control*. Decision Support Systems, 54, pág. 803-811.
- Chen, C. C., Candall, R. E. & Yu, Y.-C., (2005). *Barriers to RFID Adoption*. In Proceedings of the 10th Annual conference of Asia-Pacific Decision Sciences Institute.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*, Pearson Prentice Hall: Harlow.
- Costa, M., Oliveira, L., Rocha, R. & Santos, G. B. (2013). *Aplicação de tecnologia RFID numa estação de rastreabilidade na automação de um processo discreto de manufatura*. Iberoamerican Journal of Project Management, 4, pág. 1-15.
- Cruz, M. M. (2006). *Rastreabilidade e Gestão de Incidentes - Responsabilizar os operadores e tornar eficaz a identificação de matérias-primas e produtos acabados*. Segurança e Qualidade Alimentar, 1, pág. 28 - 30.

- CSCMP (2014). *Council of Supply Chain Management Professionals*. [Consultado a 12 de Dezembro, 2014]. Disponível em: <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>
- DECRETO-LEI nº381/2007. Diário da República, 1.ª Série - N.º 219 - 14 de Novembro de 2007. Presidência do Conselho de Ministros
- Regulamento (CE) Nº 178/2002 do parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002 que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Artigo 18º.
- Duarte, S. (2009). *Rótulo - Cartão de Identificação de um Género Alimentício*. GS1 Portugal Magazine, Semestre: Julho - Setembro, pág. 30 -35.
- Eurostat (2015). *Exportações extracomunitária de frutas e legumes cresceu 12%*. [Consultado a 09 de Janeiro, 2015]. Disponível em: <http://www.flfrevista.pt/2015/01/exportacao-extracomunitaria-de-frutas-e-legumes-cresceu-12/>
- Giordano, C. V. (2007). *Um estudo sobre o impacto de tecnologias emergentes: O caso das Etiquetas de Rádio Frequência na Gestão da Cadeia de Suprimentos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de São Paulo.
- Gomes, C. F., & Ribeiro, P. C. (2004). *Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação*, SENAC RJ: São Paulo.
- Gouveia, L. B., & Ranito, J. (2004). *Sistemas de Informação De Apoio À Gestão*, Sociedade Portuguesa de Inovação: Porto.
- GPP (2013). *Anexo I - Análise Setorial*. [Consultado a 15 de Outubro, 2014]. Disponível em: http://www.gpp.pt/pac2013/ct/1b-Anexo_Diagnostico_28_10_2013.pdf
- Grego, A. R. (2014). *Gestão de Stocks e Armazém de Matérias-Primas*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico do Porto.
- GS1 Global. (2012). *Fresh Foods Deployment Kit*. [Consultado a 06 de Outubro, 2014]. Disponível em: <http://mozone.gs1.org/ffdk/>
- GS1 Global. (2015a). *A history of standards - Timeline*. [Consultado a 23 de Janeiro, 2015]. Disponível em: <http://40.gs1.org/historic-timeline.php>
- GS1 Global. (2015b). *About GS1*. [Consultado a 23 e Janeiro, 2015]. Disponível em: <http://40.gs1.org/about.php>
- GS1 Global. (2015c). *GS1 Timeline*. [Consultado a 23 de Janeiro, 2015]. Disponível em: http://www.gs1.org/about/media_centre/timeline
- GS1 Portugal. (2009). *A Fatura Eletrónica já é uma realidade*. GS1 Portugal Magazine, Semestre: Julho - Setembro, pág. 24.

- GS1 Portugal. (2013a). *GS1 comemora 40 anos como a Linguagem Global dos Negócios*. Código 560, Nº 20, pág. 50 - 51.
- GS1 Portugal. (2013b). *Quarenta Anos de Linguagem Global dos Negócios*. Código 560, Nº 21, pág. 6 - 9.
- GS1 Portugal (2013c). O sonho "revolucionário" começou na praia. *Código 560*, Nº 21, pág. 10 - 11.
- GS1 Portugal. (2014a). *Códigos de Barras - GS1 BarCodes*. [Consultado a 7 de Novembro, 2014]. Disponível em: <http://www.gs1pt.org/solucoes/default/2/43/codigos-de-barras-gs1-barcodes/>
- GS1 Portugal. (2014b). *Retail e Bens de Consumo*. [Consultado a 7 de Novembro, 2014]. Disponível em: http://www.gs1pt.org/solucoes/sectores_economicos/2/51/retail-consumer-goods
- GS1 Portugal. (2014c). *Sistema de Standards GS1 - Manual Utilizador*. [Consultado a 27 de Outubro, 2014]. Disponível em: <http://media.gs1pt.org/ficheiros/490/Manual%20Utilizador%20EAN-UCC%2072006.pdf>
- GS1 Portugal. (2015a). *Relatório de Atividades 2013*. [Consultado a 25 de Janeiro, 2015]. Disponível em: <http://www.gs1pt.org/quem-somos/default.aspx?parent=1&idcont=16&title=relatorios-e-contas&idn=620>
- GS1 Portugal. (2015b). *Quem somos?* [Consultado a 23 de Janeiro, 2015]. Disponível em: <http://www.gs1pt.org/quem-somos/default/1/10/o-que-e-a-gs1-portugal/>
- GS1 Portugal. (2015c). *Institucional*. [Consultado a 25 de Janeiro, 2015]. Disponível em: <http://media.gs1pt.org/ficheiros/71/O%20que%20%C3%A9%20a%20GS1.pdf>
- GS1 South Africa. (2015). *Our Global History*. [Consultado a 23 de Janeiro, 2015]. Disponível em: <https://www.gs1za.org/about/our-history>
- Guedes, A. (2015). *Engenharia num minuto - Logística*. [Consultado a 03 de Janeiro, 2015]. Disponível em: <http://zappiens.pt/video.php?cat=176&id=2736>
- Hoke, G. (2005). *Barcodes and Document Management*. E-doc, 19, pág. 32-34.
- Huber, N., Michael, K., & McCathie, L. (2007). *Barriers to RFID Adoption in the Supply Chain*. 1st Annual RFID Eurasia, pág. 1-6.
- INE. (2007). *Classificação Portuguesa das Actividades Económicas Rev.3*. [Consultado a 15 de outubro, 2014]. Disponível em: https://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf
- INE. (2013). *Estatísticas Agrícolas 2013*. [Consultado a 3 de outubro, 2014]. Disponível em: https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=219238096&att_display=n&att_download=y

- INE. (2014). *Informação Estatística*. [Consultado a 15 de outubro, 2014]. Disponível em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=000021&contexto=bd&selTab=tab2
- INFORMA. (2015). *Informa D&B Worldwide Network - Tecido empresarial a atuar em Portugal*. [Consultado a 15 de Novembro, 2014]. Disponível em: <https://www.informadb.pt/idbweb/public/QSBasedados.xhtml>
- Lachenman, J. (2013). *Multi-modal voice applications in the food & beverage DC: GSI and traceability demands are driving adoption*. Food Logistics, 52, pág. 149.
- Maçada, A. C., Feldens, L. F., & Santos, A. M. (2007). *Impacto da tecnologia da informação na gestão das cadeias de suprimentos – um estudo de casos múltiplos*, Scientific Electronic Library Online: São Carlos.
- Mariano, G., & Cardo, M. (2007). *Princípios Gerais da Legislação Alimentar*. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, 15, pág. 46 - 47.
- Morelli, D., Campos, F. C., & Smon, A. T. (2012). *Sistemas de Informação em Gestão da Cadeia de Suprimento*. Revista de Ciência & Tecnologia, Semestre: Janeiro-Junho, 33, pág. 25-38.
- Moura, B. (2006). *Logística: Conceitos e Tendências*, Centro Atlântico: Lisboa.
- Pescas, M. D. (2015). *Caderno de Campo*. [Consultado a 6 de Fevereiro, 2015]. Disponível em: http://www.proder.pt/ResourcesUser/Documentos_Diversos/221/caderno_de_%20campo_versaopdf.pdf
- Pinto, J. P. (2006). *Gestão de Operações na Indústria e nos Serviços*, Lidel: Lisboa.
- Porter, M. E. (1989). *Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior*, Campus: Rio de Janeiro.
- PortugalFoods. (2013). *Portugal Excepcional - Estratégias de Internacionalização do Sector Agro-Alimentar 2012-2017*. [Consultado a 27 de Novembro, 2014]. Disponível em <http://www.gpp.pt/GlobalAgriMar/estrategias/Docs/BOOKPortugalExcepcionalAgroAlimentarInternacional.pdf>
- Ramanathan, R., Ramanathan, U., & Ko, L. W. (2014). *Adoption of RFID technologies in UK logistics: Moderating roles of size, barcode experience and government support*. Expert Systems with Application, 21, pág. 230-236.
- Rasmussen, J. (2007). *Standards, technology continue to evolve: Bar codes will continue to play central role in safety, security and efficiency*. Food Logistics, 99, pág. 51-52.
- Reis, A. M. (2001). *Gestão Estratégica de Sistemas de Informação*. Livro da Universidade Aberta: Lisboa.
- Rezende, D. A. (2005). *Engenharia de Software e Sistemas de Informação*, Brasport: Rio de Janeiro.

- Ridd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, John Wiley & Sons, Ltd: Chichester.
- Schiefer, G., & Fritz, M. (2008). *Sustainability – the emerging challenge for information technologies and systems*. In World conference on agricultural information and IT, IAALD AFITA WCCA 2008, Tokyo University of Agriculture, 24-27, pág. 959-966.
- Severo, E. A., Conto, M. D., Malafaia, G. C., & Dorion, E. (2010). *O Impacto da Adoção de Etiquetas de Rádio Frequência: um Estudo Multicasos no Rio Grande do Sul*. EnANPAD: Rio de Janeiro.
- SICAE. (2014). *SICAE*. [Consultado a 15 de Outubro, 2014]. Disponível em: <http://www.sicae.pt/Consulta.aspx>
- Tseng, C., Wang, K., Wu, M., Cheng, N., & Wang, J. (2010). *Retrospective tracking for barcode reading*. IEEE International Conference , 8, pág. 114-119.
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa.
- Villalobos, L. (2009). *Códigos de barras vão evoluir com mais e melhor informação a partir de Janeiro de 2010*. [Consultado a 8 de Novembro, 2014]. Disponível em: <http://www.publico.pt/economia/jornal/codigos-de-barras-vao-evoluir-com-mais-e-melhor-informacao-a-partir-de-janeiro-de-2010-18033328>
- Vlachos, I. P. (2014). *A hierarchical model of the impact of RFID practices on retail supply*. Expert Systems with Applications, 41, pág. 5–15.
- Wu, N.-C., Nystrom, M., Yu, H.-C., & Lin, T.-R. (2006). *Challenges to global RFID adoption*. Technovation, 26, pág. 1317-1323.
- White, G., Gardiner, G. & Prabhakar, G., (2007). *A comparison of barcoding and RFID technologies in practice*. Journal of Information, 2, pág. 119-132.
- Yin, R. K. (2002). *Case Study Research Design and Methods*. Sage publications.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.
- Zermati, P. (2000). *A Gestão de Stocks*. Editorial Presença: Lisboa.

Anexos

Anexo A: Guião da Entrevista Realizada ao Responsável pela Inovação e Processos da Empresa

O objetivo desta entrevista é ter conhecimento pormenorizado do sistema de etiquetagem (sistema de codificação dos produtos HF) e perceber como este sistema influencia toda a organização e as restantes entidades da cadeia de abastecimento.

Nome da Empresa:

Classificação da Atividade Económica:

Produtos produzidos:

Nome do Entrevistado:

Cargo do Entrevistado:

SISTEMA DE CODIFICAÇÃO APLICADO PELA EMPRESA

1. Codifica/Identifica os seus produtos?
2. Que tipo de sistema de etiquetagem utiliza?
 - Codificação própria da empresa?
 - Standards GS1?
3. Quando começaram a usar este tipo de *standards*?

STANDARDS GS1 UTILIZADOS

4. Quais os *standards* GS1 utilizados pela empresa?
 - EAN-13; ITF-14; GS1-128
 - GTIN; GLN; SSCC

SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DOS STANDARDS GS1:

Motivações? Vantagens/Desvantagens sentidas? Vantagens competitivas?

5. Quando a implementação dos *standards* GS1 foram feitos alguns estudos relativamente às suas vantagens/benefícios?
6. Quais foram as razões/motivações para a sua implementação?
 - Motivações externas: Exigência dos clientes?
 - Motivações internas: Criar vantagem competitiva em relação à concorrência; criar mais valor para a cadeia de abastecimento; adquirir mais clientes
7. A implementação dos *standards* GS1 (código de barras) correspondeu às vossas expectativas? E necessidades?
8. Que tipo de vantagens os *standards* GS1 (código de barras) trouxe para a empresa? E desvantagens, sentiu alguma?
9. Na sua opinião, a implementação dos *standards* globais da GS1, para codificação dos produtos, cria vantagens competitivas para a empresa? De que maneira?
10. Existe mais do que um sistema de identificação dos produtos?
 - Se sim, quais as razões para tal?
11. Quando a implementação dos *standards* GS1, foi realizada alguma formação por parte do responsável da implementação sobre a utilização desses mesmos *standards*? Outros colaboradores realizaram alguma formação, dada pela GS1, sobre os *standards*? Como por exemplo, a responsável pela qualidade e segurança alimentar?
 - Teve algum conhecimento do tipo de *standards* que a GS1 dispõe e a funcionalidade de cada um?
 - Se sim, qual (is) a (s) formação (ões) frequentada (s)?
12. Anteriormente à implementação dos *standards* GS1, codificava os seus produtos? Utilizava outro tipo de sistema de etiquetagem? Qual?
 - Quais são as razões para abandonar o sistema de etiquetagem antigo?

USABILIDADE DO SISTEMA

13. Sobre a utilização dos *standards* GS1:
 - Foi fácil/difícil a habituação?
 - A interação destes *standards* com o Homem (Homem-Máquina) foi intuitiva? Fácil de entender? Fácil de aprender?
 - A utilização dos *standards* é eficiente e eficaz?

PROCESSO DE ETIQUETAGEM

14. Como funciona o sistema de etiquetagem/codificação existente?
 - Organizam o produto consoante as encomendas?
 - Sistema de embalamento: utilizam caixas? Paletes? Embalagens? Sacos?
 - Identificam o quê? As caixas? Paletes? Embalagens? Sacos?
15. Existe algum tipo de erros associado à utilização dos *standards* GS1?
 - Erros de leitura dos códigos de barra nas instalações dos clientes, por exemplo.

ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

16. Etiqueta:

- Como é constituída a etiqueta de identificação dos produtos? O tipo de etiqueta utilizada é igual para todos os produtos transportados e movimentados pela empresa?
- Qual a informação colocada na etiqueta?
- Existe alguma informação que seja exigida pelos clientes?

FLUXO DE INFORMAÇÃO

17. Como funciona o fluxo de informação na cadeia de valor?

- Sempre utilizou esse tipo de fluxo de informação?
- Como funcionava o sistema anterior?
- Quais as vantagens e desvantagens que associa ao sistema atual?
 - É vantajoso para a interação produtor – cliente?

O FUTURO

18. Conhece o *standard* GS1-Databar?

Anexo B: Guião da Entrevista Realizada ao Responsável de Qualidade e Segurança Alimentar

O objetivo desta entrevista é perceber a forma como o sistema de etiquetagem utilizado pela empresa influencia toda a organização e a cadeia de abastecimento.

Nome da Empresa:

Classificação da Atividade Económica:

Produtos produzidos:

Nome do Entrevistado:

Cargo do Entrevistado:

ORGANIZAÇÃO

1. Considera que a empresa ganha vantagem competitiva ao codificar os seus produtos através dos *standards* GS1? Quais são essas vantagens?
 - Aumento do número de clientes?
 - O produto torna-se mais visível na CA por ter uma identificação da empresa produtora?

CADEIA DE ABASTECIMENTO

2. Em relação à Segurança e Qualidade dos produtos considera importante codificar os produtos?
 - Em termos de rastreabilidade, que vantagens considera existirem com a aplicação dos *standards* GS1?

ETIQUETA

3. O tipo de etiqueta utilizada é igual para todos os produtos transportados e movimentados pela empresa?
4. Qual é a informação contida na etiqueta?
5. Existe alguma exigência dos clientes relativamente à informação a colocar nas etiquetas?

Anexo C: Guião da Entrevista Realizada ao Funcionário do Processo de Etiquetagem

O objetivo desta entrevista é conhecer com detalhe o processo de etiquetagem através de um funcionário que realiza o processo.

Nome da Empresa:

Classificação da Atividade Económica:

Produtos produzidos:

Nome do Entrevistado:

Cargo do Entrevistado:

1. Qual a sua função? Explique o que faz.
2. Como procede à preparação da encomenda? Como recebe a informação sobre a encomenda a preparar?
 - Algum superior informa-o sobre as encomendas ou vai ver a algum sistema informático?
3. Quando é feita a etiquetagem? No fim de preparar a encomenda?
Etiqueta vários sacos de fruta/legumes, coloca-os em caixas e ainda vai etiquetar a caixa?
Ou coloca os vários produtos em caixas e depois etiqueta apenas as caixas. Ou, ainda, não etiqueta as caixas mas apenas a palete onde coloca as caixas?
 - Etiquetam caixas/embalagens/paletes?
4. Como tem acesso às etiquetas para proceder à etiquetagem? Onde as imprime?
5. Quando a encomenda está concluída para onde vai?
6. Quem prepara a fatura?

Anexo D: Produção das Principais Culturas Agrícolas em Toneladas por Localização Geográfica (Região Agrária) e Espécie

O período de referência de dados é 2013
 Data da última atualização: 18 de Junho de 2014
 Adaptado de INE, Estatísticas da Produção Vegetal (INE, 2014)

	Cereais para grão	Principais leguminosas secas	Batata	Principais culturas para Indústria	Culturas hortícolas	Principais culturas forrageiras	Principais frutos frescos	Frutos pequenos de baga	Principais frutos subtropicais
Portugal	1346636	2372	487646	1111162	900430	5646996	556871	4548	43675
Entre Douro e Minho	99292	511	50216	0		1950483	4885		16628
Trás-os- Montes	32993	361	83370	16		362613	98764		67
Beira Litoral	206656	720	92220	1876		452377	23289		4289
Beira Interior	23389	178	24569	111		460502	36969		39
Ribatejo e Oeste	488014	242	169085	968440		453944	361845		106
Alentejo	491513	256	5525	130750		1693475	17732		0
Algarve	4113	14	5615	0		44680	10329		20
Açores	422	90	9896	9968		225648	404		6195
Madeira	244	0	47150	0		3274	2655		16331
Percentagem	11	0	5	9	8	48	5	0	0

	Principais			
	Citrinos	frutos de casca rija	Vinha	Olival
Portugal	287345	34132	828693	651741
Entre Douro e Minho	3967	803	106481	2706
Trás-os- Montes	2942	24173	200295	95907
Beira Litoral	3861	1360	75058	35282
Beira Interior	2326	2486	35909	41741
Ribatejo e Oeste	18012	688	243097	39026
Alentejo	17187	3291	156247	431133
Algarve	233614	1034	5612	5946
Açores	3925	182	892	0
Madeira	1511	115	5104	0
Percentagem	2	0	7	5

Anexo E: Produção das Principais Culturas Hortícolas

O período de referência de dados é 2013

Data da última atualização: 18 de Junho de 2014

Adaptado de INE, Estatísticas Agrícolas 2013 (INE, 2013)

Culturas hortícolas	Superfície (ha)	Produção (t)
Tomate fresco	1 628	97 339
Alface	2 745	57 659
Feijão-verde	558	8 593
Cebola	1 455	41 336
Cenoura	1 848	77 159
Pimento	962	37 126
Ervilha	622	3 981
Fava	435	3 405
Melão	1 721	55 716
Melancia	831	24 280
Morango	437	12 841
Couve-flor	633	13 146
Couve-brócolo	2 826	27 703
Couve-repolho	3 236	89 235
Couve-tronchuda	1 479	29 113
Couve-lombardo	1 976	57 022
Grelos (nabo e couve)	2 048	31 296
Alho	160	1 291
Alho-porro	1 034	27 135
Courgette	502	20 304
Espinafre	635	8 207
Nabo	1 080	27 466
Abóbora (inclui butternut)	2 178	52 052
Outras hortícolas	3 856	97 023
Total	34 883	900 430

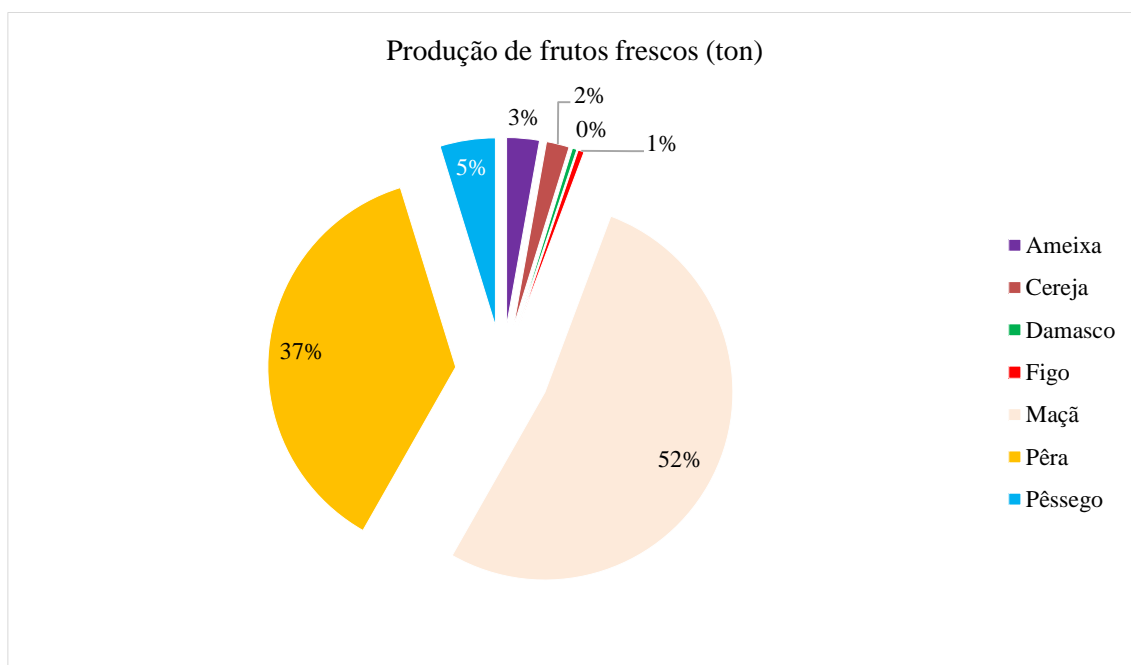
Anexo F: Produção de Frutos Frescos

O período de referência de dados é 2013

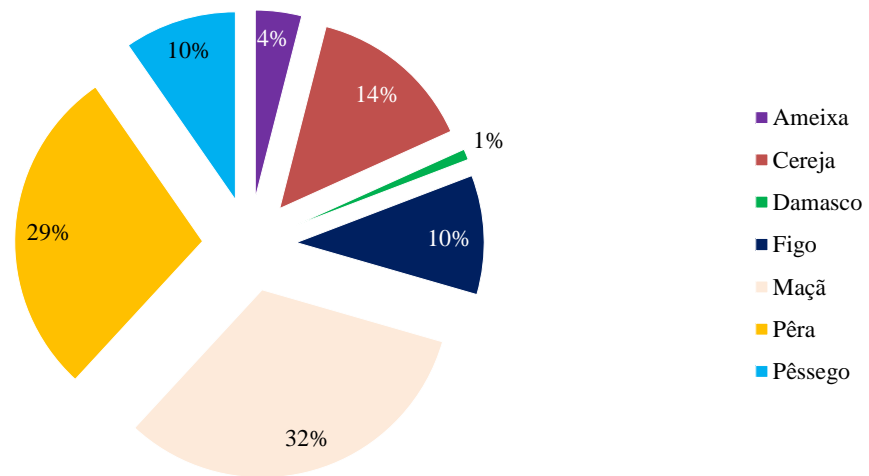
Data da última atualização: 18 de Junho de 2014

Fonte: INE - Estatísticas Agrícolas 2013 (INE, 2013)

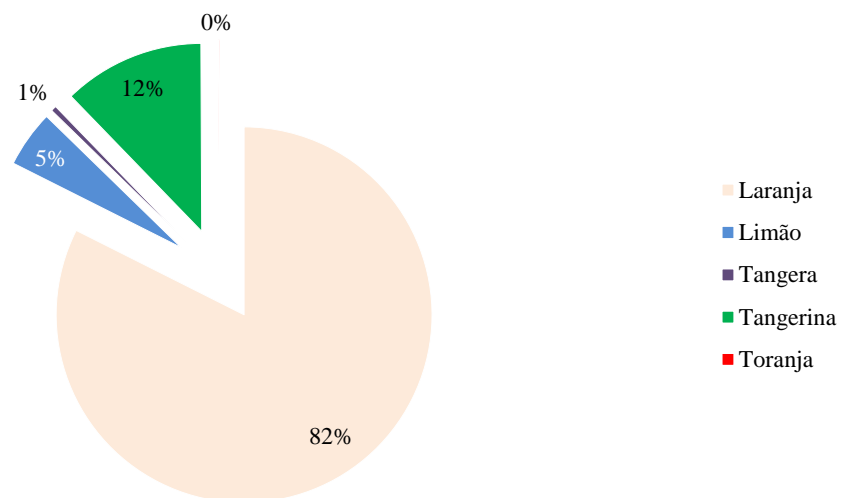
	Superfície (ha)		Produção (t)	
	2012	2013	2012	2013
Principais frutos frescos				
Ameixa	1 642	1 680	17 158	15 394
Cereja	5 744	6 020	10 416	10 776
Damasco	402	396	3 249	2 157
Figo	4 286	4 332	2 535	2 882
Maçã	12 902	13 661	220 761	287 314
Pera	11 226	12 014	116 287	202 483
Pêssego	3 783	4 072	30 157	26 068
Total		42175		547075
Citríneos				
Laranja	16 541	16 561	208 980	236 800
Limão	875	890	13 187	14 016
Tangeria	114	113	1 221	1 355
Tangerina	2 296	2 233	34 474	34 967
Toranja	19	19	206	206
Total		19816		287345

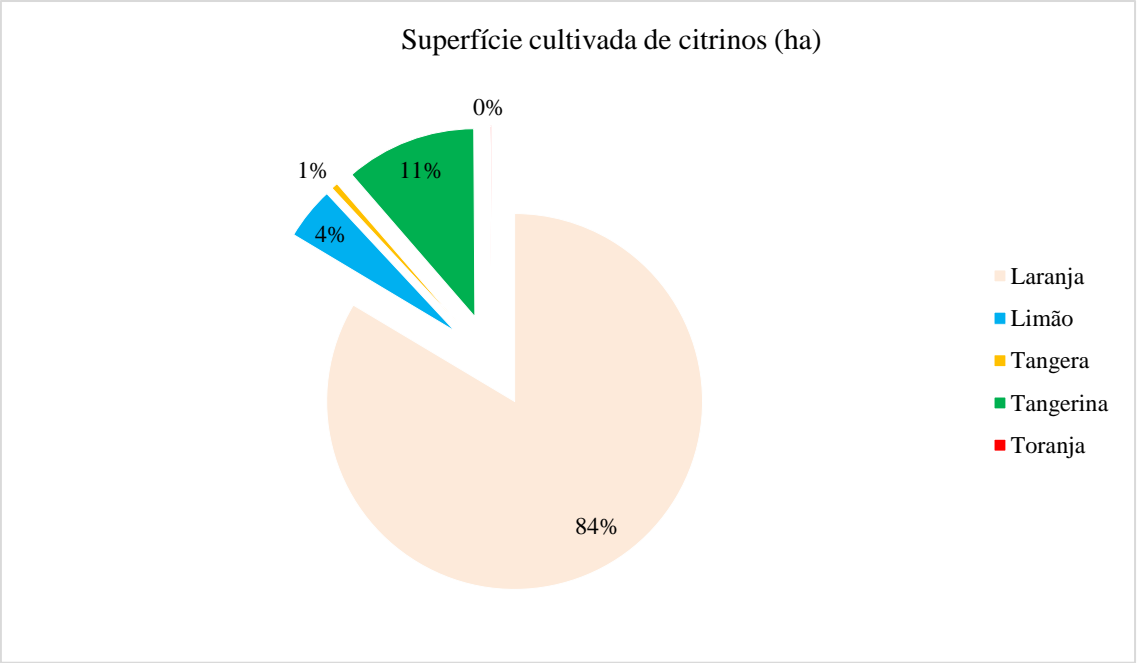


Superfície cultivada de frutos frescos (ha)



Volume de produção de citrinos (ton)





Anexo G: Produção dos Principais Frutos Frescos em Toneladas por Localização Geográfica (Região Agrária) e Cultura

O período de referência de dados é 2013
 Data da última atualização: 18 de Junho de 2014
 Adaptado de INE, Estatísticas Agrícolas 2013 (INE, 2013)

	Maça		Pera		Pêssego		Cereja	
	Superfície	Produção	Superfície	Produção	Superfície	Produção	Produção	Superfície
	(ha)	(t)	(ha)	(t)	(ha)	(t)	(t)	(ha)
Continente	13 512	285 328	11 990	202 135	4 066	26 040	5 955	10 539
Norte	5 607	93 324	503	2 771	477	1 158	3 391	3 896
Centro	7 322	182 222	10 926	192 513	2 543	14 173	2 486	6 517
Lisboa	173	3 375	87	1 324	118	858	8	14
Alentejo	396	6 305	449	5 306	757	7 468	66	104
Algarve	13	103	26	221	171	2 384	5	8

	Ameixa		Laranja		Tangerina	
	Superfície	Produção	Superfície	Produção	Superfície	Produção
	(ha)	(t)	(ha)	(t)	(ha)	(t)
Continente	1 632	15 121	16 178	233 181	2 168	34 392
Norte	257	1 132	783	5 237	74	563
Centro	715	6 844	931	8 012	65	523
Lisboa	75	654	403	3 488	33	310
Alentejo	501	5 353	2 220	20 485	215	2 918
Algarve	84	1 138	11 841	195 960	1 780	30 078

Anexo H: Importações e Exportações

O período de referência de dados é 2013; Data da última atualização: 18 de Junho de 2014

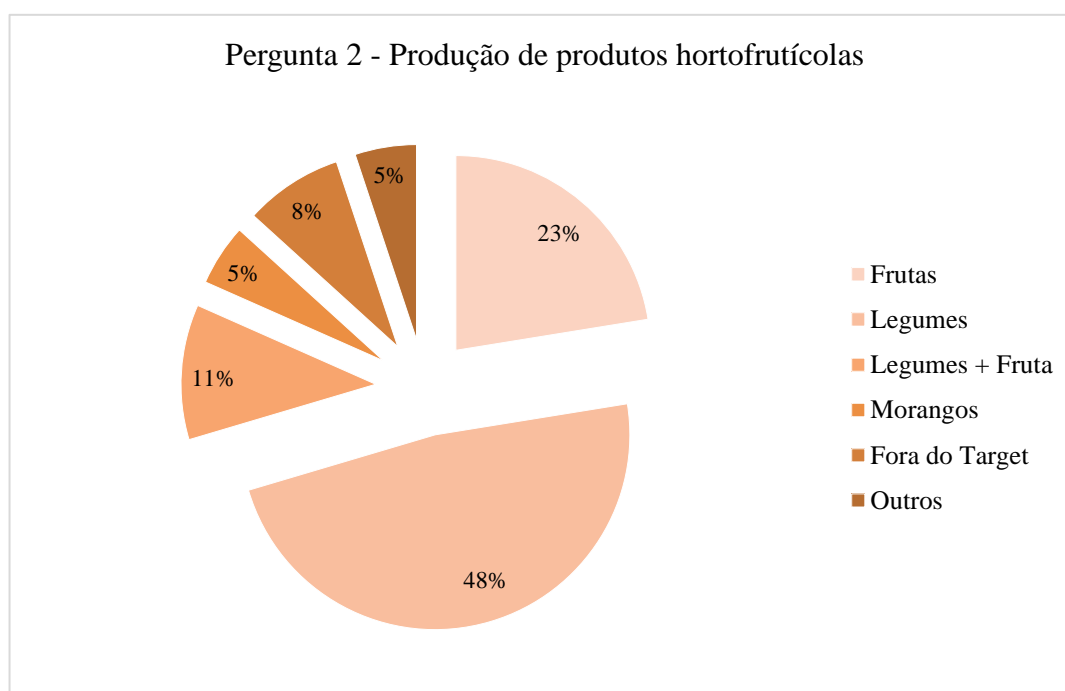
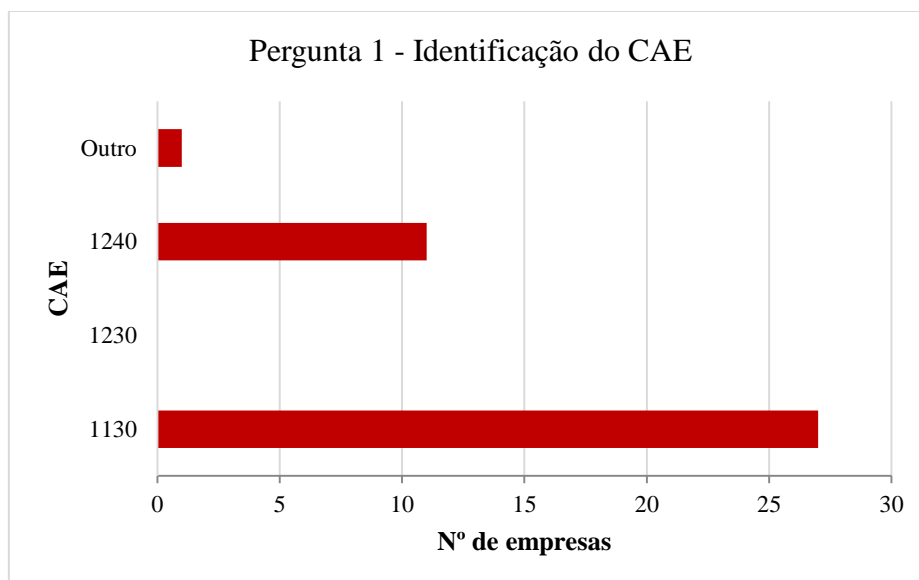
Adaptado de INE, Estatísticas Agrícolas 2013 (INE, 2013)

Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis	Importações		Exportações	
	(t)	(10 ³ €)	(t)	(10 ³ €)
Batatas	423.304	112.436	54.528	27.634
Batata-semente	50.985	25.284	7.278	4.305
Tomates (frescos ou refrigerados)	34.804	23.953	97.566	26.511
Cebolas e alhos	68.915	30.815	15.380	13.011
Couves, couve-flor, etc.	20.731	11.941	26.423	17.743
Alface e chicórias	4.352	4.244	4.836	6.348
Cenouras e nabos	40.191	9.456	23.472	9.165
Azeitonas	4.142	2.949	20.089	16.736
Azeitonas de conserva	3.803	2.432	1.179	345
Legumes de vagem secos	65.707	53.290	18.200	21.058
Grão-de-bico	16.433	12.970	2.693	3.296
Feijão (seco)	36.911	33.796	12.887	15.508
Favas	2.672	1.252	33	34
Raízes (mandioca, outras)	2.106	1.681	1.953	1.433
Batatas-doces	403	307	815	550
Total		344.288		220.924

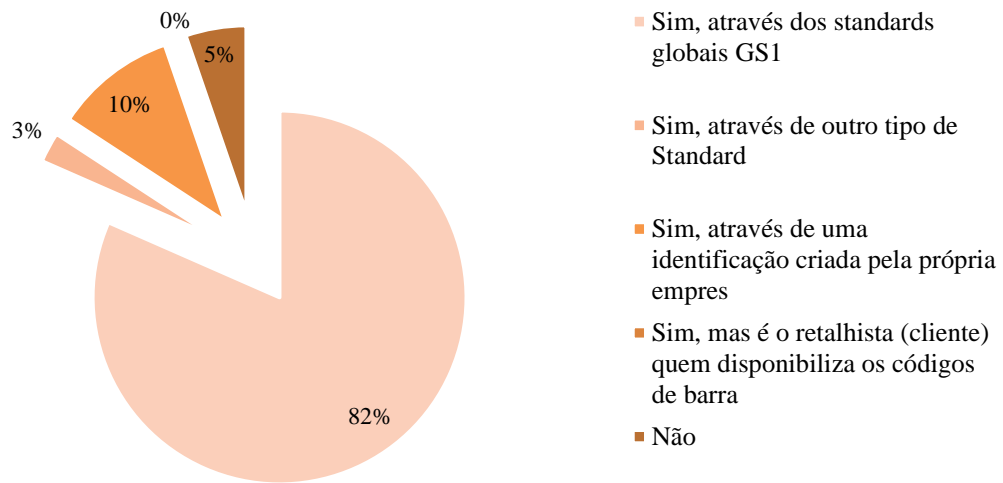
Frutas; cascas de citrinos; melões	Importações		Exportações	
	(t)	(10 ³ €)	(t)	(10 ³ €)
Amêndoas com casca	197	844	1.930	2.183
Amêndoas sem casca	2.617	14.347	435	2.601
Avelãs com casca	66	195	6	25
Avelãs sem casca	263	1.521	27	215
Nozes com casca	1.072	3.898	123	312
Nozes sem casca	918	7.954	31	400
Castanhas	3.280	8.124	17.324	49.119
Pinhões	148	2.224	365	12.813
Bananas	142.259	81.907	4.002	2.577
Figos frescos	112	232	41	54
Figos secos	1.390	2.700	144	548
Ananases	47.891	29.139	21.042	13.217
Citrinos, frescos ou secos	122.055	70.988	93.030	60.615
Laranjas	80.818	43.052	76.927	46.939
Uvas frescas	27.844	33.944	5.437	8.272
Uvas secas	2.656	4.446	159	599
Melões e melancias	92.902	52.324	3.933	3.916
Maçãs	57.713	43.440	24.092	14.820
Peras e marmelos	17.106	15.219	82.111	68.112
Marmelos	1.138	476	2	3
Cerejas	2.441	5.191	29	116
Pêssegos	49.741	34.502	6.282	4.580
Ameixas e abrunhos	8.132	7.178	2.276	2.723
Morangos frescos	16.113	21.285	3.587	8.896
Kiwis	10.205	10.698	13.261	11.212
Damascos secos	149	407	4	24
Ameixas secas	805	1.866	65	257
Total		529,947		336.940

Anexo I: Análise das Respostas ao Questionário

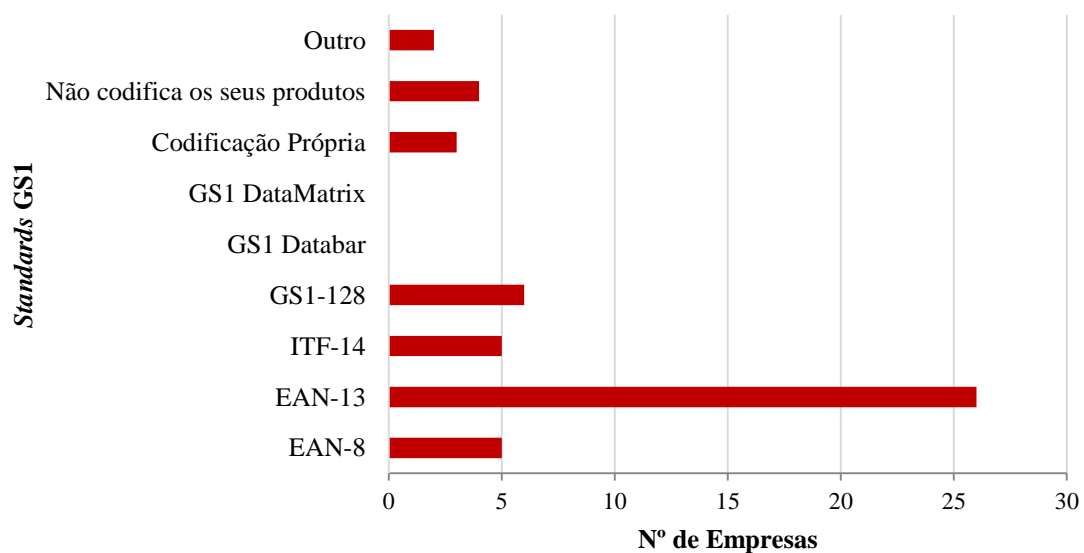
Total de respostas: 36

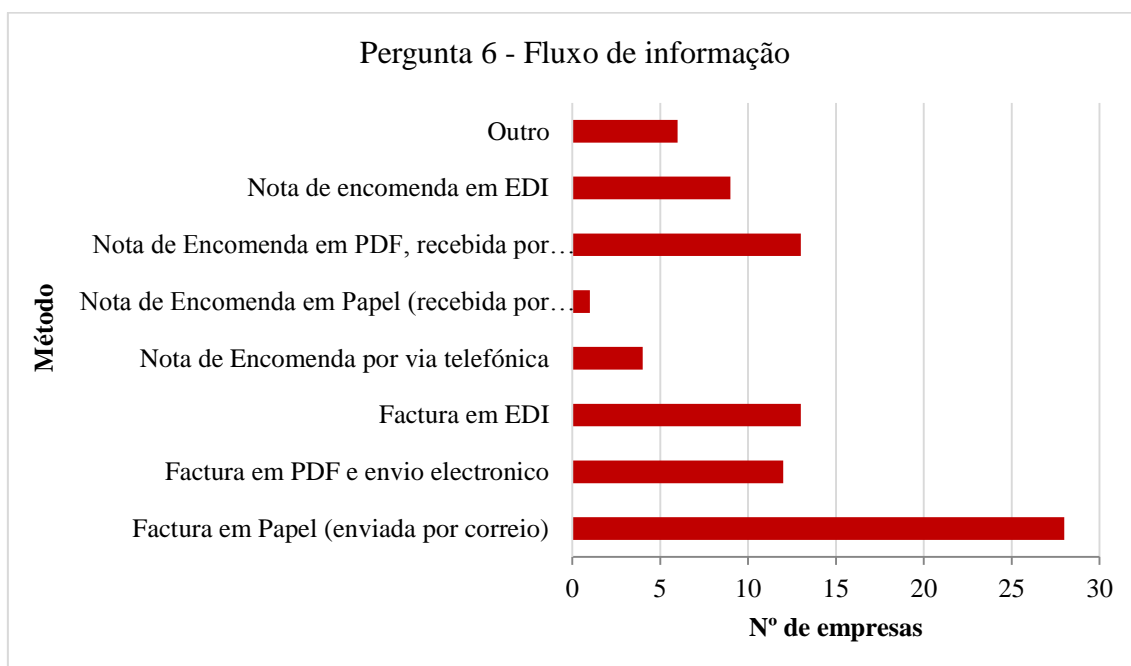
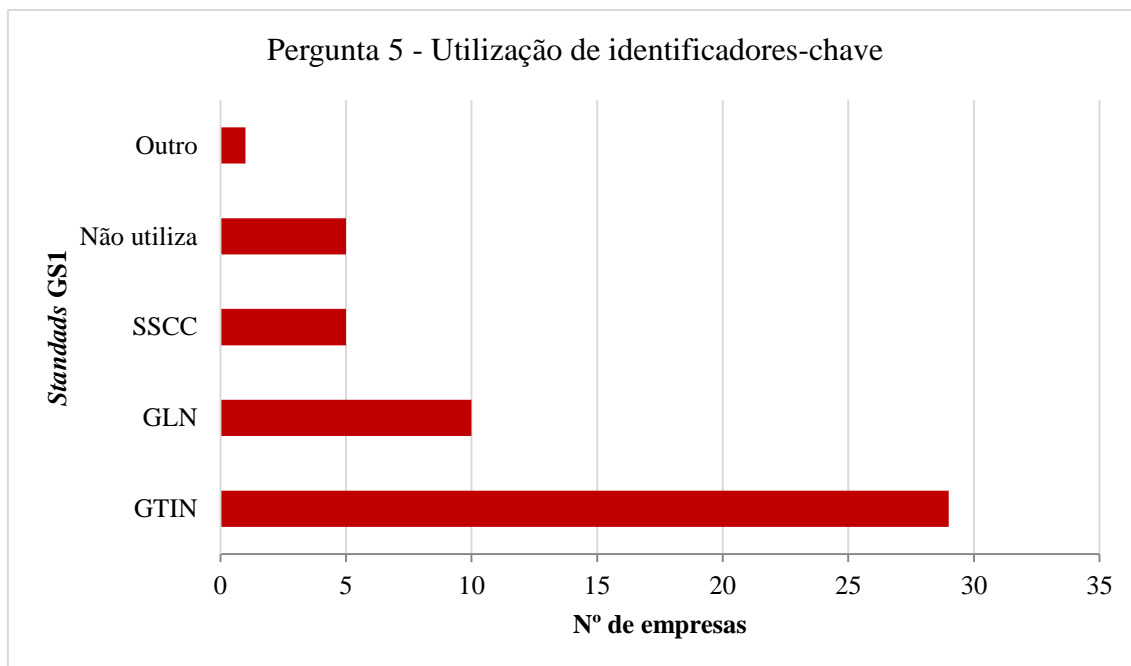


Pergunta 3 - Identificação dos produtos hortofrutícolas



Pergunta 4 - Utilização dos códigos de barra





Anexo J - Cartão de Identidade Horta Fina

Empresa: Hortafina – Produção Hortícolas, LDA.

Morada: Rua Casal da Lagoa nº1 Palhagueiras

Código Postal: 2560-044 A Dos Cunhados

Localidade: Casal Cabeça Ruiva

Freguesia: A Dos Cunhados

Concelho: Torres Vedras

Distrito: Lisboa

Web: <http://www.hortafina.com>

NIF: 503263508

Início de atividade: 1994

Capital Social: 165 000,00€

Secção do CAE: A

Sector de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01130

Categoria: Cultura de Produtos Hortícolas, Raízes E Tubérculos

Notas adicionais do CAE 01130: Compreende as culturas ao ar livre ou em estufa de produtos hortícolas (tomate, cebola, cenoura, melão, melancia, beterraba, abóbora, alface, feijão verde, beringela, espargo, pepino, nabo, alho, cogumelos, etc.). Inclui a cultura de milho doce, batata (inclui batata doce), mandioca, inhame e de outras raízes e tubérculos.

Não inclui: Beterraba forrageira (01192)

Nº de Colaboradores: 11

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01130 e 01240;
2. Frutas (Melões, Diospiros, etc.);
Legumes (tomates, feijões, pimentos);
Só comercializa, não produz.
3. Identifica os produtos através dos Standards Globais GS1;
4. EAN-13; GS1-128;
5. GTIN, SSCC;
6. Fatura em (i) papel com entrega por correio ou pessoalmente e (ii) PDF com entrega por correio eletrónico;
7. Razão: “Para acompanhar a evolução das tecnologias, dando mais valor à cadeia de abastecimento, e porque os clientes já começavam a dizer que daqui a uns anos tínhamos de implementar este tipo de *standards*.”

Informação no CRM da GS1: 1 CEP

Anexo K - Cartão de Identidade NLS

Empresa: NLS, LDA.

Produtores com mais de 35 anos de historial nomeadamente na produção de distintas variedades de abóboras.

Morada: Estrada Nacional nº361 ao km 8.5.

Código Postal: 2530-462 Moita dos Ferreiros

Web: <http://www.nlslda.com/>

NIF: 508680034

Início de atividade: 1979

Capital Social: (a preencher no ato da entrevista)

Secção do CAE: A

Sector de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01130

Categoria: Cultura de Produtos Hortícolas, Raízes E Tubérculos

Notas adicionais do CAE 01130: Compreende as culturas ao ar livre ou em estufa de produtos hortícolas (tomate, cebola, cenoura, melão, melancia, beterraba, abóbora, alface, feijão verde, beringela, espargo, pepino, nabo, alho, cogumelos, etc.). Inclui a cultura de milho doce, batata (inclui batata doce), mandioca, inhame e de outras raízes e tubérculos.

Não inclui: Beterraba forrageira (01192)

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01130 e 01240;
2. Legumes (abóbora, brócolos, couves...)
3. Identifica os produtos através dos Standards Globais GS1;
4. EAN-13;
5. GTIN,
6. Fatura em Papel (enviada por correio), Fatura em PDF e envio eletrónico
7. Razão: As grandes superfícies pediam!

Informação no CRM da GS1: 2 Códigos de pesos variáveis (Abóbora); 1 CEP; 1 GLN

Anexo L: Cartão de Identidade Quinta do Pizão

Empresa: Quinta do Pizão – Sociedade de Agricultores de Grupo Lda.
Morada: Rua José Duarte, N° 58
Código Postal: 2550-481 Vale Francas
Distrito: Lisboa
Também estão: MARL – Mercado Abastecedor da Região de Lisboa 2660 Loures, Portugal
Web: www.quintadopizao.com
Descrição: Empresa familiar
NIF: 502012412
Início de atividade: Agosto de 1987
Capital Social: 595703; 1316310,32 (Base de dados CRM e Informa)
Área: Tem uma área total de produção de 55 hectares e uma área de instalações 7.500m2.

Secção do CAE: A

Setor de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01240

Categoria: Cultura de pomóideas e prunóideas

Notas adicionais do CAE 01240: Compreende a cultura de pomóideas (maçãs, peras, marmelos, etc.) e de prunóideas (pêssegos, cerejas, nectarinas, ginja, alperces, ameixas, abrunhos, etc.).

Produtos: Peras, em especial a Pera Rocha, Ameixas e Maçãs.

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01240
2. Pera, Maçã, Ameixa
3. Sim, através de uma identificação criada pela própria empresa
4. EAN-8, EAN-13, GS1-128
5. GTIN, GLN, SSCC
6. Fatura em Papel (enviada por correio), Fatura em PDF e envio eletrónico, Fatura em EDI, Nota de Encomenda em PDF, recebida por via eletrónica, Nota de encomenda em EDI
7. Razão: Começamos a trabalhar com a grande distribuição

Informação no CRM da GS1: 5 Códigos de pesos variáveis; 1 CEP; 1 GLN;

Anexo M: Cartão de Identidade Agro-Graça

Empresa: Agro - Graça, Produção e Comercialização de Produtos Agrícolas, Lda.
Morada: Zona Industrial Cova do Minhoto lote 12
Código Postal: 2350-375 - Riachos
Distrito: Lisboa
Também estão: MARL – Mercado Abastecedor da Região de Lisboa 2660 Loures, Portugal
Web: <http://www.agro-graca.pt/>
NIF: 503140384
Início de atividade: 12 de Fevereiro de 1994
Capital Social: 595703; 1316310,32 (base de dados CRM e Informa)

Secção do CAE: A

Setor de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01130

Categoria: Cultura de Produtos Hortícolas, Raízes E Tubérculos

Notas adicionais do CAE 01130: Compreende as culturas ao ar livre ou em estufa de produtos hortícolas (tomate, cebola, cenoura, melão, melancia, beterraba, abóbora, alface, feijão verde, beringela, espargo, pepino, nabo, alho, cogumelos, etc.). Inclui a cultura de milho doce, batata (inclui batata doce), mandioca, inhame e de outras raízes e tubérculos.

Não inclui: Beterraba forrageira (01192)

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01130 e 01240
2. Cebola, Melão, Melancia, Nabo, Grelo de Nabo, Abóbora Butternut, Abóbora Mosqué Provence, Couves Brássicas, Beterraba, Milho, Pimentos
3. Identifica os produtos através dos Standards Globais GS1
4. Codificação Própria
5. GLN
6. Fatura em Papel (enviada por correio); Fatura em PDF e envio eletrónico; Nota de Encomenda por via telefónica; Nota de Encomenda em PDF, recebida por via eletrónica.
7. Razão: Requisitos dos clientes.

Informação no CRM da GS1: 50 Códigos de pesos variáveis; 1 CEP; 1 GLN

Anexo N: Cartão de Identidade Quinta do Arneiro

Empresa: A Quinta do Arneiro: Ferreira de Almeida - Sociedade Agrícola, Limitada
Morada: Quinta do Arneiro
Mafra – Portugal
Código Postal: Azueira 2665-004
Distrito: Lisboa
Web: <http://www.quintadoarneiro.pt/>
NIF: 508877393
Início de atividade: 1967
Capital Social: (a preencher no ato da entrevista)

Secção do CAE: A

Setor de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01240

CAE Secundários: 01130, 01280, 10392

Categoria: Cultura de pomóideas e prunóideas

Notas adicionais do CAE 01240: Compreende a cultura de pomóideas (maçãs, peras, marmelos, etc.) e de prunóideas (pêssegos, cerejas, nectarinas, ginja, alperces, ameixas, abrunhos, etc.).

Produtos: Frutas

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01240
2. 30 a 40 variedades de hortícolas diferentes
3. Sim, através dos Standards Globais GS1
4. EAN-13
5. GTIN
6. Fatura em Papel (enviada por correio);
7. Razão: Necessidade de Códigos de Barras.

Informação no CRM da GS1: 32 Códigos de pesos variáveis (frutas e legumes); 1 CEP

Anexo O: Cartão de Identidade Biofrade

Empresa: BIOFRADE - AGRO-PECUÁRIA, LDA

Morada: Rua dos Carvalhais, 25 Casal Frade

Código Postal: 2530-082

Distrito: Lisboa

Web: www.biofrade.com

NIF: 504076230

Início de atividade: 1991

Capital Social: 1904408 (base de dados CRM); 2058037,66 (base de dados Informa)

Secção do CAE: A

Setor de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01130

Categoria: Cultura de Produtos Hortícolas, Raízes E Tubérculos

Notas adicionais do CAE 01130: Compreende as culturas ao ar livre ou em estufa de produtos hortícolas (tomate, cebola, cenoura, melão, melancia, beterraba, abóbora, alface, feijão verde, beringela, espargo, pepino, nabo, alho, cogumelos, etc.). Inclui a cultura de milho doce, batata (inclui batata doce), mandioca, inhame e de outras raízes e tubérculos.

Não inclui: Beterraba forrageira (01192)

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01130;
2. Tomate, cebola, abóbora;
3. Sim, através de uma identificação criada pela própria empresa;
4. EAN-13, ITF-14, GS1-128, Codificação Própria;
5. GTIN, GLN;
6. Fatura em Papel (enviada por correio), Fatura em PDF e envio eletrónico, Fatura em EDI, Nota de Encomenda por via telefónica, Nota de Encomenda em PDF, recebida por via eletrónica, Nota de encomenda em EDI;
7. Razão: Necessidade de venda de produtos à grande distribuição com o *standard* EAN13.

Informação no CRM da GS1: 50 Códigos de pesos variáveis; 1 CEP; 1 GLN

Anexo P: Cartão de Identidade Frutas João Veríssimo

Empresa: Frutas João Veríssimo Mendes & Filho, Lda

Morada: Estrada Municipal, N°3

Código Postal: 6230-040 Alcongosta

Distrito: Castelo Branco

NIF: 509615899

Início de atividade: 03/11/2010

Capital Social: (a preencher no ato da entrevista)

Secção do CAE: A

Sector de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01240

Categoria: Cultura de pomóideas e prunóideas

Notas adicionais do CAE 01240: Compreende a cultura de pomóideas (maçãs, peras, marmelos, etc.) e de prunóideas (pêssegos, cerejas, nectarinas, ginjas, alperces, ameixas, abrunhos, etc.).

Produtos: Cereja, Pêssego, Nectarina, Maçã, Pera e Paraguaio

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01240
2. Cereja, Pêssego, Nectarina, Maçã, Pera e Paraguaio
3. Sim, através dos Standards Globais GS1
4. EAN-13
5. GTIN, GLN
6. Fatura em Papel (enviada por correio), Fatura em EDI
7. Necessidade de codificação para poder fornecer grandes superfícies

Informação no CRM da GS1: 50 Códigos de pesos variáveis; 1 CEP (5606698); 1 GLN

Anexo Q: Cartão de Identidade Frutas Quinta da Fadagosa

Empresa: Frutas Quinta da Fadagosa S.A.G., LDA

Morada: Quinta Fadagosa Soalheira

Estrada Municipal 3, Alcongosta

6230-040 ALCONGOSTA

275 752 923

Código Postal: 6005-300 Soalheira

Distrito: Castelo Branco

Web: Não tem

NIF: 502250011

Início de atividade: 1989

Capital Social: (a preencher no ato da entrevista)

Secção do CAE: A

Setor de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01240

Categoria: Cultura de pomóideas e prunóideas

Notas adicionais do CAE 01240: Compreende a cultura de pomóideas (maças, peras, marmelos, etc.) e de prunóideas (pêssegos, cerejas, nectarinas, ginja, alperces, ameixas, abrunhos, etc.).

Produtos: Cereja, Pêssego, Nectarina, Maçã, Pera e Paraguaio

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01240
2. Cereja; Pêssego; Nectarina
3. Sim, através dos Standards Globais GS1
4. EAN-13
5. GTIN
6. Fatura em Papel (enviada por correio)
7. Obrigatoriedade

Informação no CRM da GS1: 50 Códigos de pesos variáveis (frutas); 1 CEP

Anexo R: Cartão de Identidade José Lourenço

Empresa: José Brito e Abreu

Morada: Polo de agricultura da Universidade de Évora em Valverde.

Localidade: Évora

Início de atividade: (a preencher no ato da entrevista)

Capital Social: (a preencher no ato da entrevista)

Secção do CAE: A

Sector de Atividade: Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta E Pesca

CAE: 01130

Categoria: Cultura de Produtos Hortícolas, Raízes E Tubérculos

Notas adicionais do CAE 01130: Compreende as culturas ao ar livre ou em estufa de produtos hortícolas (tomate, cebola, cenoura, melão, melancia, beterraba, abóbora, alface, feijão verde, beringela, espargo, pepino, nabo, alho, cogumelos, etc.). Inclui a cultura de milho doce, batata (inclui batata doce), mandioca, inhame e de outras raízes e tubérculos.

Não inclui: Beterraba forrageira (01192)

Nº de Colaboradores: (a preencher no ato da entrevista)

Principais Clientes: (a preencher no ato da entrevista)

Resposta ao Questionário:

1. CAE 01130
2. Rúcula, Rabanete, Daikon, Beterraba, Coentro, Manjerição na forma de folhas MicroLeaf
3. Sim, através dos Standards Globais GS1
4. EAN-13, ITF-14
5. GTIN, GLN
6. Fatura em Papel (enviada por correio), Fatura em EDI
7. O uso do código de barras EAN-13

Informação no CRM da GS1: 1 CEP; 1 GLN

Anexo S: Folha para Efetuar Registo no Ato da Receção dos Produtos Hortofrutícolas

Folha criada pela empresa Agro-Graça de acordo com a ISO 9001 – Certificação: Sistemas de Gestão da Qualidade

[illegible]

Anexo T: Registo da Entrada dos Produtos Hortofrutícolas no Armazém da Empresa Agro-Graça

IMP-06-ARM
R0005-05-2014

Agro-Graça

SEÇÃO MERCADORIAS ALIMENTAR

Data Juliana	Compra Nº	Fornecedor	Artigo	Unidade		Quantidade kg/ml	Preço kg/ml	Para			Produto		Rotulag		Acondic		Temp. Rec	Lote	Lote Fornecedor	Recebido Por
				Nº	Tipo			Armaz	Makro	Outro	C	NC	C	NC	C	NC				
322		Muno Lopes	Bracolo	4	PI	549		X			X			X				11001		Valdemar - 51kg
322		João Reis Mendes	Bracolo	4	PL	604		X			X			X				11001		Valdemar
324		João Reis Mendes	Bracolo	4	PI	581		X			X			X				110012		Valdemar
324		João Reis Mendes	Bracolo	4	PI	573		X			X			X				110013		Valdemar
324		Gabriel Brito	Nabo	71	CA	1418		X			X			X				110014		Flora
325		Gabriel Brito	Nabo	90	CA	1721		X			X			X				110015		Flora
325		Muno Lopes	Bracolo	6	PI	760		X			X			X				110016		Valdemar
328		João Reis Mendes	Bracolo	4	PI	540		X			X			X				110017		Flora
328		Tomás Silva	Nabica	90	M	113		X			X			X				110018		Valdemar
328		Gabriel Brito	Nabo	300	CA	1869		X			X			X				110019		Flora
329		Gabriel Brito	Nabo	300	CA	1855		X			X			X				110027		
329		Muno Lopes	Bracolo	3	PI	306		X			X			X				110020		Flora - 91kg
330		João Reis Mendes	Bracolo	4	PI	412		X			X			X				110021		Flora - 52
330		Tomás Silva	Nabo cravo	6	ml	6ml		X			X			X				110022		Valdemar
331		Tomás Silva	ALFACE	32	CA	974		X			X			X				110023		João
331		Tomás Silva	NABICA	100	CA	854		X			X			X				110024		João
332		Agro-Graça	Nabica	50	ml	42		X			X			X				110025		Flora
332		Agro-Graça	Alface	40	CA	130		X			X			X				110026		Flora

Legenda:
C - Conforme
NC - Não Conforme
ml - Molho
Rec - Receção
Temp. - Temperatura
Fornecedor - Caso seja a Agro-Graça indicar também o Código de Parcela

Constituição Lote:
00 0000
Nº Sequencial do lote
Número do Mês

(3)

Anexo U: Registo das Notas de Encomenda

Folha criada pela empresa Agro-Graça para efetuar o registo das encomendas



ENCOMENDAS DE CLIENTE

IMP-U3-AKM
R01125-07-2014

Cliente: _____

Recebido em: ____/____/____ Entregar em: ____/____/____

Recebido por: _____ Carro: ☐ Peugeot ☐ Francisco ☐ Cliente

Encomenda por: ☐ Telefone ☐ Presencial _____

Doc. ☐ Guia de Remessa _____

Contab: ☐ Venda Dinheiro _____

☐ Fatura _____

Entrega:

☐ Vem Buscar

☐ Entregar

Código	Produto	pedido	quantidade pesada	custo	Obs.
16702	Abacaxi				
37271	Abóbora Menina				
25001	Abóbora Butternut				
27002	Agrião ml				
37243	Alface Frisada				
	Alface				
	Alho Seco				
37272	Alho Francês				
31003	Azeitona Retalhada 5kg				
	Azeitona Oxidada 5KG				
37248	Banana				
	Batata				
	Batata				
18007	() fritar				
18008	Batata 3kg () cozer				
24002	Beterraba				
12017	Caldo verde				
	Cebolas				
37233	Cenoura				
38002	Chuchu				
98548	Clementinas				
29004	Coentros ml				
22009	Cogumelos				
37256	Courgete				
37232	Couve Lombarda				
37237	Couve Brocolo				
37235	Couve Coração				
37241	Couve Flor				
37236	Couve Portuguesa				
37240	Couve Roxa				
62106	Espinafres				
16733	Dióspiro				
37252	Fava				
	Figo Seco				

Anexo V: Fatura a um Cliente da Empresa Quinta do Arneiro



QUINTA DO ARNEIRO

Fatura BIO Nº FT 1/23354

TRIPLICADO

Data	Pág.
2014-12-04	1 de 1

FERREIRA DE ALMEIDA - Soc. Agrícola, Lda

Quinta do Arneiro

Azueira

2665-004 AZUEIRA

Telef.: +351261961219 Fax:

Email: devoltaahorta@quintadoarneiro.com

Sociedade por Quotas Capital Social 5.000,00 €
Mat. Cons. Reg. Com. Mafra, N° 508877393
Contribuinte N° 508877393

Código	Designação	Orig.	Lote	Tipo	Quant.	Un.	P.Unit.	Desc.	Valor	Iva	MI
	EMBALADOS										
QA048	Abóbora Menina aos Cubos	PT	QA28112014	A	6,000	Em					
E0011	Alface Folha de Carvalho Verde emb.	PT	QA04122014	A	10,000	UN					
E0021	Alface Folha de Carvalho Roxa emb.	PT	QA02122014,	A	10,000	UN					
E0022	Alho Francês emb	PT	BF32090	A	1,000	KG					
E0042	Cenoura emb.	NL	BF32061	A	7,800	KG					
E0034	Couve Brócolo emb.	PT	BF32124	A	2,000	KG					
E0053	Couve Galega	PT	QA01122014	A	4,000	emb					
E0344	Nabo com Rama Emb	PT	QA01122014	A	4,000	Em					
E0102	Tomate Cherry	PT	BF32090	A	10,000	emb					
E0075	Malagueta	PT	QA03122014	A	4,000	emb					

Os artigos/Serviços facturados foram colocados/realizados no adquirente nesta data.

Software PHC - FQI5-Processado por programa certificado nº 0006/AT

Cód. Atrib. AT:

Fim de Impressão

Anexo W: Registo das Notas de Encomenda

Folha criada pela empresa Quinta do Arneiro para efetuar o registo das encomendas

Encomenda de Cliente Nº 20106
 ORIGINAL

Data	Pág.
03.12.2014	

23368

Zona LISBOA

Telemovel

Revenda

Supermercado Rocha

Rua Doutor Costa Sacadura Nº 4

Lisboa

1800-176 LISBOA

Código	Designação	Quant. (Kg)	Peso Certo	Quant. (Un)	Conf.1	Conf.2
	CASCAIS					
	GRANEL					
00004	Abóbora Hokaido laranja			2.000	✓	✓
00026	Batata Branca	3.000	3080		✓	✓
0028	Batata Vermelha	4.000	1		✓	✓
0036	Cebola	3.000			✓	✓
0038	Cebola Roxa	3.000	3050		✓	✓
0045	Courgette	4.000	4100		✓	✓
0149	Gengibre	3.000			✓	✓
0089	Pepino	3.000	3300		✓	✓
0098	Tomate Cacho	5.000	1		✓	✓
0166	Coentros	4.000			X	X
0192	Salsa	2.000			X	X
0110	Banana	8.000	8150		✓	✓
0113	Clementina	4.000	1		✓	✓
0117	Kiwi	2.000			✓	✓
0120	Limão	2.000			✓	✓
0123	Maçã Golden Delicious	4.000			✓	✓
0203	Maçã Jonagored	5.000	5050		✓	✓
0126	Maçã Reineta	3.000	3100		✓	✓
0296	Maçã Topaz	6.000			✓	✓
0135	Pêra Abacate	2.000	2100		✓	✓
0134	Pêra Rocha	3.000	1		✓	✓
0136	Romã	2.000	2100		✓	✓
0137	Tangeras	3.000	1		✓	✓
0277	Toranjá	2.000	2200		✓	✓
			1			
	EMBALADOS					
0000	Salada da Quinta (alface, rucula,	4.000			✓	✓
0007	Salada da Verde. (alface, rucula,	4.000			✓	✓
0000	Caldo Verde	6.000			✓	✓
0007	Acelgas	8.000			X	X
0011	Alface Folha de Carvalho Verde emb.	6.000			✓	✓
0021	Alface Folha de Carvalho Roxa emb.	6.000			✓	✓
0042	Cenoura emb. 1KG	4.000	4400		✓	✓
0042	Cenoura emb. 500GR	8.000	4900		✓	✓
0034	Couve Brócolo emb.	10.000	3800		✓	✓

Software PHC - Processado por programa certificado nº 0006/AT-Documento de uso interno

TOTAL EUR	315.32
------------------	---------------

Anexo X: Folha para Efetuar Registro no Ato da Receção dos Produtos Hortofrutícolas

Folha criada pela empresa Quinta da Fadagosa

4

2014 *Parcela/Varietade* *Quant. de Caixas*

Mês/Ano: JUNHO 2014

Registro e Recepção de Produtos Hortofrutícolas

DIA	Nº. DOC. TRANSP.	PRODUTOS	SECTOR	QUANT.	VEÍCULO TRANSPORTE				PRODUTO		LOTE ATRIBUIDO	RUBRICA
					HIGIENE		DISPOSIÇÃO		C. ORG.			
					S	I	S	I	S	I		
14/6	—	PÊSSEGO	ROBY RICH	330	x		x		x		1406	GB
20/6	—	"	ROBY RICH	757	x		x		x		2006	GB
21/06	—	"	ROBY RICH	147	x		x		x		2106	GB
21/06	—	"	ROYAL GLORY	512	x		x		x		2106	GB
23/06	—	"	ROBY RICH	640	x		b		b		2306	GB
24/06	—	"	"	200	x		b		x		2406	GB
24/06	—	"	ROYAL GLORY	320	x		x		x		2406	GB
24/06	—	"	EXTRAGHE JULAY	352	x		x		x		2606	GB
27/06	—	"	EXT. JULAY	160	x		x		b		2706	GB
27/06	—	"	VISTA RICH	260	x		x		x		2706	GB
27/06	—	"	TIRRENIA	372	x		x		b		2706	GB
28/06	—	"	TIRRENIA	240	x		b		x		2806	GB
28/06	V.H.	"	TIRRENIA	480	x		x		x		2806	GB
30/06	—	NECTARINA	SIGTOR	920	x		x		x		3006	GB

Observações: *4x160*

Data: *31/07/2014*

Verificado: *[assinatura]*

S - Satisfatório I - Insatisfatório C. Org. - Características Organolepticas (Olor, cor, aspecto,...) Quant. - Quantidade (kg, Nº. Embalagens)

PR_Op_6.1: Recepção de Produtos Hortofrutícolas

INTERPREV®

Anexo Y: Estrutura da Região Agrícola da Empresa Quinta da Fadagosa

Folha criada pela empresa Quinta da Fadagosa



Anexo Z: Folha para Efetuar Registro no Ato da Receção dos Produtos Hortofrutícolas

Folha criada pela empresa José Lourenço

[illegible]

Folha criada pela empresa José Lourenço

	<h1>Registo de Embalamento</h1>	<p>Mod. 14</p> <p>Edição: 01</p> <p>Data: 10.07.2013</p> <p>Página 2 de 2</p>
---	---------------------------------	--

Variedade _____

[illegible]

Anexo Z₂: Excerto do Caderno de Campo

Fonte: (Pescas, 2015)



CARACTERIZAÇÃO/PLANIFICAÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DAS PARCELAS

Nº de Parcela	Subparcela	Zona homogênea	Área (ha)		Textura do solo	Modo de Produção	Cultura / /Variedade ou casta	Rotação de culturas prevista (C ₁ -C ₂ -C ₃ -C ₄ ...)	Conservação do solo Práticas prioritárias previstas	Fitossanidade Medidas preventivas previstas
			Total	Candidata Alteração Modos Pd. Agrícola						
(1)		(2)			(3)	(4)			(5)	(6)

(1) N.º sequencial da parcela e anexar o respectivo IE

(2) Atribuir sequência com letras maiúsculas

(3) Exemplos: argiloso (ARG), franco (FRA), arenoso (ARE), franco-argiloso (FAG)

(4) Convencional (CV), Produção Integrada (PDI), Agricultura Biológica (AB), Conversão para AB de 1º ano (C1), Conversão para AB de 2º ano (C2), Conversão para AB de 3º ano (C3),

(5) Preenchimento facultativo no âmbito do PRODER. Exemplos: enrelvamento (ENR), mobilização mínima (M.MÍN), sementeira directa (SEM.D), curvas de nível (C.NÍV), cobertura vegetal do solo (COB), etc.

(6) Exemplos: bordaduras ervadas (BORD), bandas de compensação ecológica (BCE), refúgios para fauna selvagem (REF), sebes vegetais (SEB), variedades resistentes (RES), podas de arejamento (P.AR), introdução de auxiliares (I.AUX), etc.

CARACTERIZAÇÃO UP/ PÁG Nº